LAW 9IMR
LAW 14ITR

Istruzioni d'uso e montaggio

Italiano

LAW 14ITR

LAW 9ITR

Pompa di calore aria/acqua split con Hydrotower

N. d'ordinazione: 452162.66.02

FD 9309

Sommario

1 Leggere attentamente prima dell'uso IT-2
1.1 Note importanti IT-2
1.2 Uso conforme IT-2
1.3 Norme e disposizioni di legge IT-2

2 Uso previsto IT-2
2.1 Campo di applicazione IT-2
2.2 Caratteristiche generali IT-2

3 Dotazione di fornitura IT-3
3.1 Unità interna IT-3
3.2 Quadro di commutazione IT-3
3.3 Programmatore della pompa di calore IT-3

4 Trasporto IT-3

5 Installazione IT-4
5.1 Unità interna IT-4
5.2 Unità esterna IT-4
5.3 Note precauzionali in inverno e in caso di venti stagionali IT-6

6 Montaggio apparecchio interno IT-6
6.1 Informazioni generali IT-6
6.2 Allacciamento sul lato del riscaldamento IT-6

7 Avviamento IT-8
7.1 Informazioni generali IT-8
7.2 Preparazione IT-8
7.3 Procedura di avviamento IT-8

8 Collegamento delle tubazioni e dei cavi sull'apparecchio esterno IT-9
8.1 Tubazioni del liquido refrigerante IT-9
8.2 Allacciamenti elettrici IT-11
8.3 Operazioni finali IT-12
8.4 Prova di tenuta e creazione del vuoto IT-13

9 Punti da verificare, manutenzione e risoluzione blocchi IT-14
9.1 Check list prima dell'avviamento IT-14
9.2 Manutenzione IT-15
9.3 Risoluzione blocchi IT-15
9.4 Curve caratteristiche sensore di temperatura apparecchio esterno IT-16
9.5 Curve caratteristiche sensore di temperatura apparecchio interno IT-16

10 Pulizia/Manutenzione IT-17
10.1 Manutenzione IT-17
10.2 Pulizia lato riscaldamento IT-17
10.3 Anodo di protezione IT-17

11 Blocchi/Localizzazione errori IT-17

12 Messa fuori servizio/Smaltimento IT-17

13 Informazioni sull'apparecchio IT-18

Appendice ..... A-I

Disegni quotati ..... A-II

Diagrammi ..... A-VI

Schemi elettrici ..... A-VIII

Schemi di allacciamento idraulico ..... A-XV

Dichiarazione di conformità ..... A-XX

1 Leggere attentamente prima dell'uso

1.1 Note importanti

⚠ ATTENZIONE!
Non usare mai detergenti contenenti sabbia, soda, acidi o cloro che potrebbero attaccare la superficie.

⚠ ATTENZIONE!
Prima dell'apertura dell'apparecchio porre senza tensione tutti i circuiti elettrici.

⚠ ATTENZIONE!
L'unità interna è unita al pallet di trasporto per mezzo di viti.

⚠ ATTENZIONE!
Nello stato non riempito (serbatoio polmone e bollitore senza acqua) l'apparecchio tende a inclinarsi verso il gruppo di montaggio idraulico. Non appoggiarsi al retro dell'apparecchio!

⚠ ATTENZIONE!
Il funzionamento della pompa di calore con temperature di sistema più basse può comportare il blocco totale della stessa. A seguito di prolungata mancanza di corrente si deve utilizzare il procedimento di avviamento sopra descritto.

⚠ ATTENZIONE!
Gli interventi sull'impianto possono essere eseguiti solo da personale autorizzato e competente del servizio clienti.

⚠ ATTENZIONE!
In caso di riempimento errato del liquido refrigerante possono verificarsi blocchi durante l'esercizio.

⚠ ATTENZIONE!
Non aprire per nessun motivo le valvole della parte esterna. Eseguire prima le operazioni indicate in cap. 8.2 a pag. 11 e cap. 8.3 a pag. 12.

Controllare a intervalli regolari la funzionalità della valvola di sicurezza. Si consiglia la manutenzione annuale da parte di una ditta specializzata.

Lo scarico della valvola di sicurezza deve possibilmente essere portato verso uno scarico di acque nere.

Il costruttore dell'impianto di riscaldamento deve verificare, sotto la propria responsabilità, l'eventuale necessità di un vaso d'espansione aggiuntivo.

È possibile ottenere un considerevole risparmio energetico grazie a un funzionamento ponderato. In modalità pompa di calore la temperatura dell'acqua di riscaldamento deve essere quanto più bassa possibile. Il dimensionamento della temperatura di sistema spetta al pianificatore dell'impianto di riscaldamento.

In caso di installazione di riscaldamento a pavimento, nel programmatore della pompa di calore deve essere impostato un valore ragionevole della temperatura massima di mandata e di ritorno. Fare attenzione in tal caso alla posizione del sensore di temperatura.

1.2 Uso conforme

Questo apparecchio è omologato solo per l'uso previsto dal costruttore. Un uso diverso o che si discosti da quello previsto è considerato non conforme. L'uso conforme comprende anche il rispetto di quanto contenuto nella documentazione del progetto. È vietato apportare modifiche o trasformazioni all'apparecchio.

1.3 Norme e disposizioni di legge

Questa pompa di calore è destinata, secondo l'articolo 1, capitolo 2 k) della Direttiva CE 2006/42/CE (Direttiva Macchine), all'uso in ambito domestico ed è pertanto soggetta ai requisiti della Direttiva CE 2006/95/CE (Direttiva Bassa tensione). In tal modo essa è predisposta all'uso da parte di inesperti per il riscaldamento di negozi, uffici e altri ambienti di lavoro analoghi, di aziende agricole, hotel, pensioni e simili o di altre strutture abitative.

Nella progettazione e realizzazione degli apparecchi LAW sono state osservate tutte le corrispondenti direttive CE e le norme DIN e VDE (vedi Dichiarazione di conformità CE).

L'allacciamento elettrico degli apparecchi LAW deve essere eseguito attenendosi alle norme VDE, EN e CEI vigenti. Inoltre devono essere osservate le condizioni di allacciamento dei gestori delle reti di approvvigionamento.

Per l'allacciamento dell'impianto di riscaldamento attenersi alle vigenti disposizioni in materia.

Le persone, in particolare i bambini, che sulla base delle capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure per inesperienza o incompetenza non sono in grado di utilizzare l'apparecchio in sicurezza, non devono fare uso dell'apparecchio senza la supervisione o la guida di una persona responsabile.

Assicurarsi che i bambini non giochino con l'apparecchio.

2 Uso previsto

2.1 Campo di applicazione

L'unità interna funge da interfaccia tra una pompa di calore reversibile e la rete di riscaldamento nell'edificio. Essa contiene tutti i componenti idraulici necessari fra il generatore di calore e il sistema di distribuzione del calore con un circuito di riscaldamento non miscelato.

2.2 Caratteristiche generali

- Ridotte spese di installazione
- Pronta per l'allacciamento, dispone di tutti i componenti necessari per le pompe, gli organi di intercettazione, la tecnica di sicurezza e il programmatore della pompa di calore
- Bollitore da 300 l integrato
- Serbatoio polmone da 100 l integrato
- La pompa di circolazione con modalità di lavoro continua permette l'adattamento carico a seconda del fabbisogno.
- Resistenza elettrica ad immersione opzionale fino a max. 6 kW
- Resistenza tubolare commutabile (2/4/6 kW) come integrazione al riscaldamento.

3 Dotazione di fornitura

3.1 Unità interna

Componenti idraulici

- Serbatoio combinato, con serbatoio polmone da 100 l integrato e bollitore da 300 l
- Circuito di riscaldamento non miscelato incl. pompa di circolazione regolata
  Organi di intercettazione
- 2° generatore di calore resistenza tubolare elettrica, potenza termica da 2, 4 fino a 6 kW, protetta per mezzo di limitatore termico di sicurezza
- Valvola di sovrapressione
- Valvola di commutazione a 3 vie per la produzione di acqua calda sanitaria

Dispositivi di sicurezza

- Valvola di sicurezza, pressione di attivazione 2,5 bar
- Collegamento per vaso d'espansione esterno

Componenti di refrigerazione

- Scambiatore liquido refrigerante/acqua di riscaldamento
- Collegamenti per tubazione split

3.2 Quadro di commutazione

⚠ ATTENZIONE!

Prima dell'apertura dell'apparecchio porre senza tensione tutti i circuiti elettrici.

Il quadro di commutazione si trova nella parte alta dell'unità interna. Dopo lo smontaggio della copertura frontale il quadro elettrico è liberamente accessibile.

Sul quadro di commutazione si trovano i morsetti di connessione alla rete, i contattori di riscaldamento, i morsetti di connessione per il cavo di collegamento alla pompa di calore e il programmatore della pompa di calore.

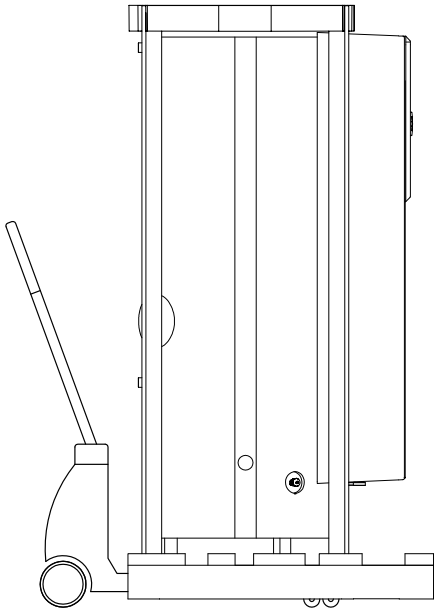
3.3 Programmatore della pompa di calore

Il programmatore della pompa di calore integrato è una comoda apparecchiatura elettronica di regolazione e comando. Esso comanda e sorveglia l'impianto completo di riscaldamento in funzione della temperatura esterna, la produzione di acqua calda sanitaria e i dispositivi di sicurezza.

Il funzionamento e l'uso del programmatore della pompa di calore sono descritti nelle Istruzioni d'uso allegate.

4 Trasporto

Il trasporto sul luogo finale di installazione dovrebbe essere effettuato su pallet. L'unità principale può essere trasportata con un carrello elevatore, con un carrello per sacchi o similare.



⚠ ATTENZIONE!

L'unità interna è unita al pallet di trasporto per mezzo di viti.

5 Installazione

5.1 Unità interna

Posizionare l'apparecchio solo in ambienti interni su una superficie piana, liscia e orizzontale. Posizionare l'unità interna in modo tale da agevolare eventuali lavori di manutenzione dal lato comando. Questo avviene quando viene mantenuta una distanza di 1 m dal lato frontale. L'altezza dell'ambiente previsto per l'installazione deve essere commisurata alla richiesta di spazio (ca. 30 cm vedi disegno quotato) per la sostituzione dell'anodo di protezione. Il montaggio deve avvenire in un locale al riparo dal gelo e il percorso delle tubature deve essere ridotto.

⚠ ATTENZIONE!

Nello stato non riempito (serbatoio polmone e bollitore senza acqua) l'apparecchio tende a inclinarsi verso il gruppo di montaggio idraulico. Non appoggiarsi al retro dell'apparecchio!

Il montaggio e l'installazione devono essere eseguiti solo da una ditta certificata.

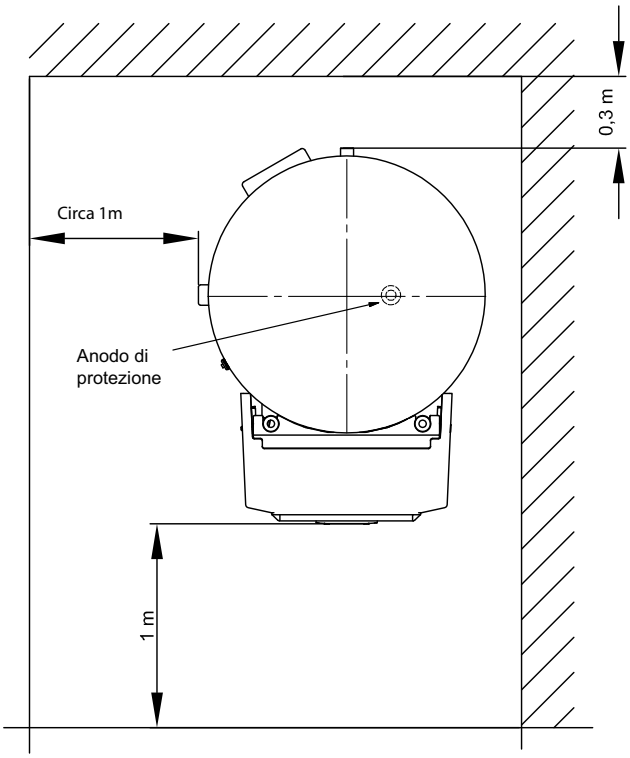


Fig. 5.1: Distanze unità interna

Se l'unità interna viene installata ad un piano superiore verificare la portata del solaio e per questioni acustiche pianificare con cura il disaccoppiamento antivibrazioni. Da evitare l'installazione su un solaio in legno.

5.2 Unità esterna

- Si consiglia di montare l'unità esterna vicino alla parete su fondamenta separate dall'edificio, mantenendo una distanza di almeno 0,3 m sul lato di aspirazione (Fig. 5.2 + Fig. 5.3).
- In caso di copertura con tetto contro i raggi solari diretti, la pioggia o la neve, fare attenzione a non ostacolare lo scambio di calore dell'apparecchio.
- In caso di installazione libera la base sul lato di aspirazione deve essere chiusa a livello con l'apparecchio. In questo modo si evita che la neve si depositi tra fondamenta ed evaporatore.
- Rispettare le distanze minime (Fig. 5.2) indicate.
- Selezionare il luogo del montaggio in modo da non arrecare disturbo alle persone a causa di correnti d'aria calda/fredda o emissioni acustiche.
- La bacinella della condensa offre diverse possibilità di scarico condensa. Nelle regioni più calde la condensa può essere scaricata liberamente al di fuori dell'apparecchio. Nelle regioni con lunghi periodi di gelo assicurare uno scarico condensa controllato.

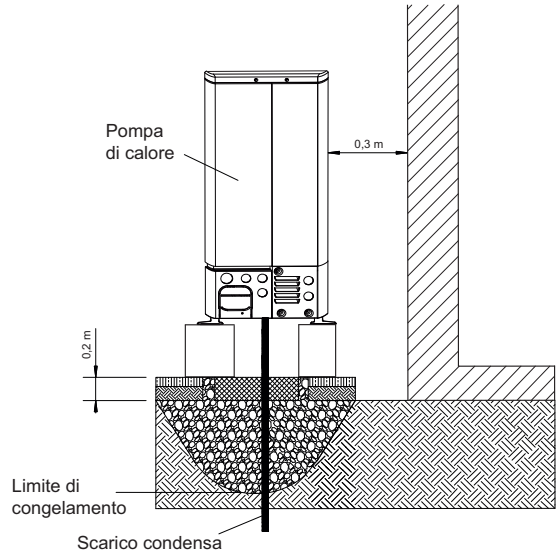


Fig. 5.2

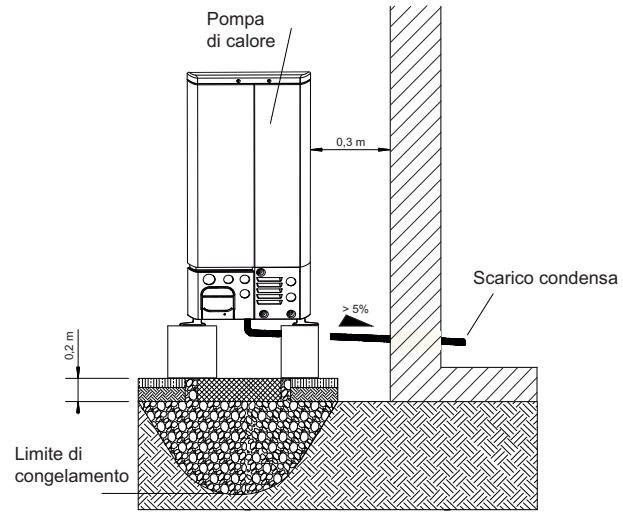


Fig. 5.3

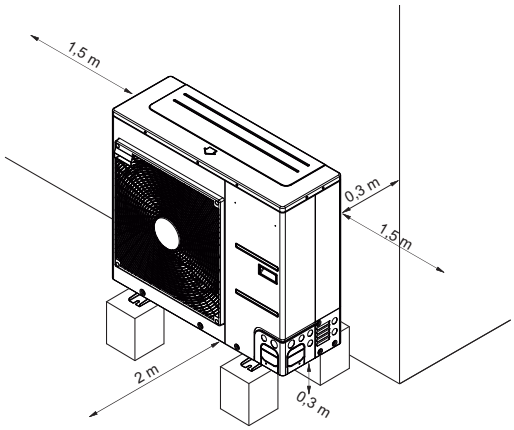


Fig. 5.4

Il montaggio su supporti a parete non è consigliato a causa dei frequenti problemi acustici.

Nel caso venga scelta tale variante di installazione, rispettare i punti seguenti:

- Prevedere un paracolpi in gomma
- Rispettare il peso dell'unità esterna
- Altezza massima del supporto a parete dal pavimento: 1 m
- Rispettare le distanze minime

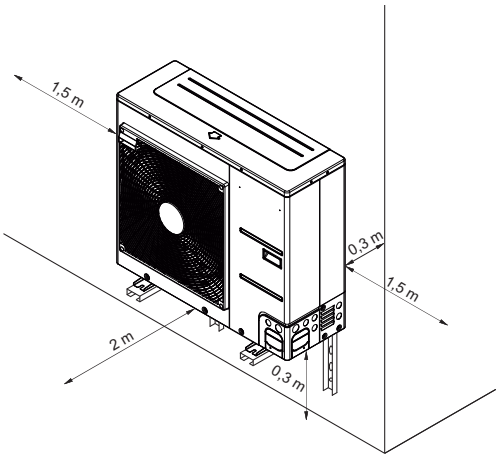
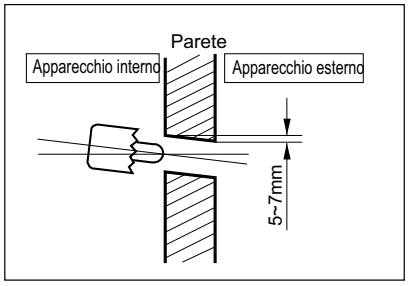


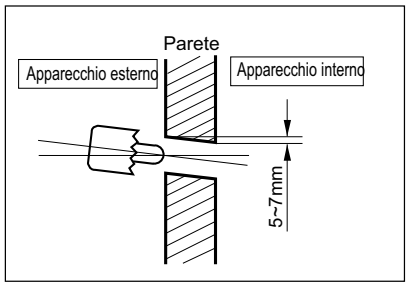
Fig. 5.5

5.2.1 Breccia in parete per linee elettriche e split

- Procedere come segue per la posa di linee elettriche e split:
- Con una punta a carotare praticare un'apertura di 70 mm per le linee delle tubazioni.
- L'apertura per le linee delle tubazioni dovrebbe essere leggermente inclinata verso l'apparecchio esterno, in modo che non possa penetrare pioggia nell'edificio.



5.2.2 Breccia in parete per scarico condensa



5.2.3 Montaggio in zone costiere

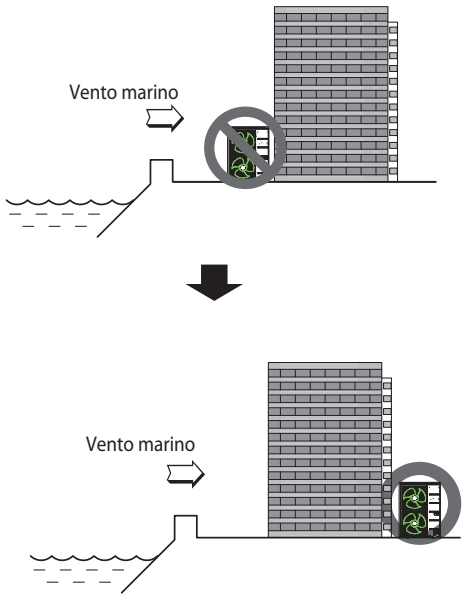
NOTA

La pompa di calore aria/acqua NON deve essere montata in zone nelle quali potrebbero essere presenti gas corrosivi, come ad es. acidi o gas alcalini.

NOTA

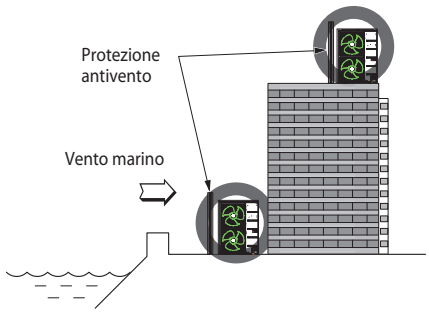
Nel caso l'apparecchio esterno sia montato in una zona costiera, evitare l'esposizione diretta al vento marino.

Caso 1: Nel caso l'apparecchio esterno sia montato in una zona costiera, evitare l'esposizione diretta al vento marino. Montare l'apparecchio esterno nella direzione contraria al vento marino.



Caso 2: Nel caso l'apparecchio esterno sia montato nella direzione del vento, montare un'apposita protezione per respingerlo.

- La protezione antivento deve essere sufficientemente robusta per fermare il vento, ad es. in cemento.
- L'altezza e la larghezza della protezione devono essere pari almeno al 150% dell'apparecchio esterno.
- Mantenere una distanza di almeno 700 mm dall'apparecchio esterno, in modo da garantire un flusso d'aria sufficiente.



NOTA

Nel caso non sia possibile rispettare i requisiti descritti per il montaggio nelle zone costiere, contattare i dipendenti Dimplex per ricevere ulteriori indicazioni per la protezione anticorrosione.

NOTA

Pulire (almeno una volta all'anno) con acqua le impurità presenti sullo scambiatore, come polvere e sale.

5.3 Note precauzionali in inverno e in caso di venti stagionali

- In zone nevose o in luoghi molto freddi è necessario adottare adeguate misure di protezione per garantire l'esercizio perfetto dell'apparecchio.
- Montare l'apparecchio esterno in modo che la neve non cada direttamente sullo stesso. Se la neve si accumula e congela all'ingresso dell'aria, potrebbero verificarsi malfunzionamenti. In zone soggette a nevicate montare una copertura.
- In località con abbondanti nevicate montare l'apparecchio esterno in corrispondenza del livello medio di neve (nevicata media annuale).
- Nel caso si accumulino più di 100 mm di neve sull'apparecchio esterno, rimuovere la neve prima dell'esercizio.

NOTA

Non orientare contro vento le aperture di aspirazione e sfiato dell'apparecchio esterno.

6 Montaggio apparecchio interno

6.1 Informazioni generali

È necessario provvedere ai seguenti collegamenti sull'unità interna.

- Mandata/ritorno impianto di riscaldamento
- Scarico valvola di sicurezza
- Corrente di alimentazione
- Conduttura dell'acqua calda sanitaria
- Conduttura di ricircolo (opzionale)
- Conduttura acqua fredda
- Tensione di alimentazione
- Tubazione del liquido refrigerante split

NOTA

Nello smontaggio della calotta dell'apparecchio va considerato il fatto che la lunghezza della tubazione di collegamento, tra l'elemento di comando nella calotta dell'apparecchio e il regolatore sul quadro di commutazione, deve essere solo di 1,5 m. Nel caso in cui la calotta dell'apparecchio, una volta smontata, possa essere poggiata solo a una distanza maggiore, è necessario allentare il raccordo a innesto sul regolatore o sull'elemento di comando.

6.2 Allacciamento sul lato del riscaldamento

I raccordi del lato riscaldamento sull'unità interna sono dotati di filettatura esterna a tenuta piatta da 1 1/4". Nell'eseguire l'allacciamento utilizzare una chiave come contrasto nei punti di giunzione.

Un tubo in plastica rigido ¾" (diametro esterno ca. 19 mm, nella zona posteriore ai collegamenti per la tubazione split) conduce dalla valvola di sicurezza verso l'esterno. Tale tubo deve essere portato in un sifone o in uno scarico usando la prolunga da mettere a disposizione a carico del committente.

Prima di eseguire gli allacciamenti della pompa di calore sul lato acqua di riscaldamento è necessario lavare l'impianto di riscaldamento per rimuovere eventuali impurità, residui di materiali di tenuta o simili. L'accumulo di residui nel condensatore può comportare il blocco totale della pompa di calore.
Al termine dell'installazione sul lato riscaldamento è necessario riempire, sfiatare e sottoporre a prova idraulica l'impianto di riscaldamento.

Per il riempimento dell'impianto attenersi alle seguenti indicazioni:

- L'acqua non trattata utilizzata per il riempimento e il rabbocco deve essere di qualità pari all'acqua potabile (incolore, chiara, senza depositi).
- L'acqua utilizzata per il riempimento e il rabbocco deve essere prefiltrata (larghezza dei pori max. 5 µm).

La calcificazione degli impianti di riscaldamento ad acqua calda sanitaria non può essere evitata completamente, ma risulta trascurabile negli impianti con temperature di mandata inferiori a 60 °C. L'acqua utilizzata per il riempimento e il rabbocco deve rispettare i seguenti valori indicativi ai sensi della norma VDI 2035 foglio 1:

Potenza termica totale in [kW]	Totale elementi alcalini terrosi in mol/m³ oppure mmol/l	Durezza totale in °dH
fino a 200	≤ 2,0	≤ 11,2
da 200 a 600	≤ 1,5	≤ 8,4
> 600	< 0,02	< 0,11

Il serbatoio polmone e la rete di riscaldamento devono essere riempiti tramite il rubinetto di riempimento e scarico sull'unità interna. Lo sfiato del serbatoio di accumulo avviene tramite il rubinetto di sfiato sul collegamento superiore della tubazione al serbatoio.

Per sfiatare completamente l'unità interna portare manualmente la valvola di miscelazione a 3 vie sulla "posizione intermedia" (ripristinare dopo lo sfiato).

NOTA

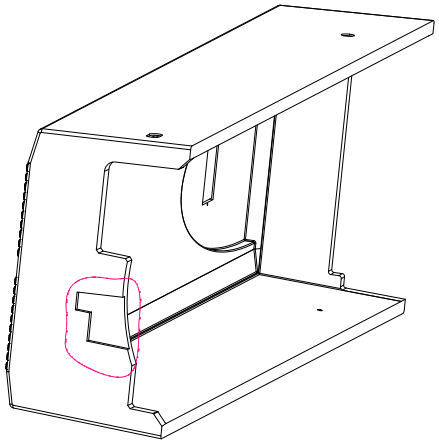
Se l'apparecchio è collegato a un circuito dell'acqua idraulico già presente, le tubazioni idrauliche devono essere pulite per rimuovere eventuali residui e calcare.

Nel circuito di riscaldamento deve essere previsto a carico del committente un adeguato dispositivo di ventilazione.

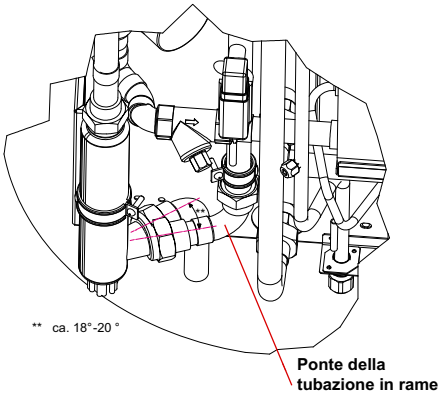
Inoltre si consiglia di prevedere un dispositivo di intercettazione a monte dell'allacciamento dell'unità interna nel ritorno del riscaldamento.

Le tubazioni di allacciamento del riscaldamento alla pompa di calore possono essere portate eventualmente anche al di sotto del serbatoio nella parte posteriore.

Per l'allacciamento di un secondo generatore di calore (esterno) nel circuito dell'acqua di riscaldamento è necessario asportare l'area con il materiale assottigliato sul lato inferiore della calotta di copertura dell'apparecchio.



Inoltre rimuovere il ponte della tubazione in rame (nella direzione del flusso) prima del riscaldamento elettrico. Se il riscaldamento elettrico deve rimanere nel circuito dell'acqua di riscaldamento, la resistenza elettrica deve essere ruotata di circa 18° - 20° verso il serbatoio. Ciò è necessario per garantire un collegamento privo di ostacoli (con curve 28 e dadi per raccordi).



Se il riscaldamento elettrico viene rimosso dal circuito di riscaldamento, il collegamento a tenuta piatta dei tubi del riscaldamento avviene direttamente sui raccordi filettati 1 1/4". In questo caso il tubo di mandata collegato deve essere fissato adeguatamente nell'area del fissaggio della resistenza elettrica (senza vibrazioni e in maniera salda).

Portata minima d'acqua di riscaldamento

La portata minima d'acqua di riscaldamento della pompa di calore deve essere garantita in ogni stato d'esercizio dell'impianto di riscaldamento (vedere "Informazioni sull'apparecchio", cap. 13). Un calo al di sotto della portata minima può causare un totale danneggiamento della pompa di calore in seguito al congelamento dello scambiatore di calore a piastre nel circuito frigorifero.

Protezione antigelo (fonte di calore)

Per le parti interne delle pompe di calore montate in posizioni a rischio di gelo, occorre prevedere, all'occorrenza, uno scarico manuale. Una volta che programmatore della pompa di calore e pompa di circolazione riscaldamento sono pronti all'utilizzo, la funzione antigelo del programmatore della pompa di calore entra in funzione. In caso di messa fuori servizio della pompa di calore o mancanza di corrente è necessario scaricare l'impianto. Negli impianti a pompa di calore sui quali non è possibile rilevare una mancanza di corrente (casa vacanze), la rete idraulica deve essere utilizzata con una protezione antigelo (fonte di calore) adeguata.

NOTA

L'installatore deve eseguire un trattamento chimico per evitare la formazione di ruggine.

7 Avviamento

7.1 Informazioni generali

Per assicurare un corretto avviamento, questo deve essere eseguito da un servizio clienti autorizzato dal costruttore. In determinate condizioni, tale operazione è correlata a un'ulteriore garanzia (cfr. Prestazioni in garanzia).

7.2 Preparazione

Controllare i seguenti punti prima dell'avviamento:

- Tutti gli allacciamenti dell'unità interna devono essere stati effettuati, come descritto nel Capitolo 6.1.
- Tutti gli allacciamenti dell'unità esterna devono essere stati effettuati, come descritto nel Capitolo 8.
- Tutte le valvole a saracinesca nel circuito di riscaldamento che potrebbero ostacolare il flusso corretto dell'acqua di riscaldamento devono essere aperte.
- I percorsi di aspirazione e sfiato aria devono essere liberi.
- Le impostazioni del programmatore della pompa di calore devono essere adeguate all'impianto di riscaldamento, come previsto nelle relative Istruzioni d'uso.
- Il circuito dell'acqua di riscaldamento, il bollitore e il serbatoio polmone dell'unità interna devono essere riempiti e sfiatati completamente.
- Deve essere garantito lo scarico della condensa.
- Lo scarico della valvola di sovrapressione per l'acqua di riscaldamento deve essere assicurato.
- Sfiato dell'impianto di riscaldamento:
  assicurarsi che tutti i circuiti di riscaldamento siano aperti, sfiatare il sistema nel punto più elevato ed eventualmente rabboccare l'acqua (mantenere la pressione minima statica).

7.3 Procedura di avviamento

L'avviamento della pompa di calore avviene mediante il programmatore della pompa di calore. Le impostazioni devono essere eseguite secondo le relative istruzioni.

La regolazione della valvola di sovrapressione integrata nell'unità interna dell'apparecchio va adattata all'impianto di riscaldamento. Un'errata regolazione può comportare diverse condizioni di errore e un maggiore fabbisogno energetico.

Per regolare correttamente la valvola di sovrapressione si consiglia la seguente procedura:

Chiudere tutti i circuiti di riscaldamento, che a seconda dell'utilizzo possono essere chiusi anche a impianto funzionante, in modo tale che sia presente uno stato d'esercizio sfavorevole per la portata d'acqua. Si tratta di norma dei circuiti di riscaldamento dei vani sui lati sud e ovest. Almeno un circuito di riscaldamento deve restare aperto (ad es. il bagno).

Aprire la valvola di sovrapressione fino a ottenere la differenza di temperatura massima indicata nella tabella in basso fra mandata e ritorno del riscaldamento alla temperatura corrente della fonte di calore. La differenza di temperatura deve essere misurata il più vicino possibile all'unità interna dell'apparecchio. Su impianti monoenergetici è necessario disattivare il riscaldatore durante l'avviamento.

Temperatura della fonte di calore		Differenza di temperatura max. fra mandata e ritorno del riscaldamento
da	fino a	
-20 °C	-15 °C	4 K
-14 °C	-10 °C	5 K
-9 °C	-5 °C	6 K
-4 °C	0 °C	7 K
1 °C	5 °C	8 K
6 °C	10 °C	9 K
11 °C	15 °C	10 K
16 °C	20 °C	11 K
21 °C	25 °C	12 K
26 °C	30 °C	13 K
31 °C	35 °C	14 K

In presenza di temperature dell'acqua di riscaldamento inferiori a 7 °C non è possibile provvedere all'avviamento. L'acqua nel serbatoio polmone deve essere riscaldata con il 2° generatore di calore ad almeno 18 °C.
Infine deve essere rispettata la procedura di scarico seguente per realizzare un avviamento privo di blocchi:

1) Chiudere tutti i circuiti utenza.
2) Assicurare la portata d'acqua della pompa di calore.
3) Sul programmatore selezionare la modalità d'esercizio "Automatico".
4) Nel menu Funzioni speciali avviare il programma "Avviamento".
5) Attendere che la temperatura di ritorno raggiunga almeno 25 °C.
6) Infine aprire nuovamente, una dopo l'altra e lentamente, le valvole dei circuiti di riscaldamento, e in maniera tale che la portata dell'acqua di riscaldamento, aprendo leggermente il relativo circuito di riscaldamento, cresca costantemente. Contemporaneamente la temperatura dell'acqua di riscaldamento nel serbatoio polmone non deve scendere sotto 20 °C, per consentire lo sbrinamento della pompa di calore in qualsiasi momento.
7) Quando tutti i circuiti di riscaldamento sono completamente aperti e viene mantenuta una temperatura di ritorno di almeno 18 °C, l'avviamento è terminato.

ATTENZIONE!

Il funzionamento della pompa di calore con temperature di sistema più basse può comportare il blocco totale della stessa. A seguito di prolungata mancanza di corrente si deve utilizzare il procedimento di avviamento sopra descritto.

8 Collegamento delle tubazioni e dei cavi sull'apparecchio esterno

In questo capitolo vengono descritti i collegamenti delle tubazioni del liquido refrigerante e i collegamenti elettrici sull'apparecchio esterno.

8.1 Tubazioni del liquido refrigerante

⚠ ATTENZIONE!

Gli interventi sull'impianto possono essere eseguiti solo da personale autorizzato e competente del servizio clienti.

Durante l'installazione delle tubazioni del liquido refrigerante è necessario rispettare determinati requisiti in materia di lunghezza del tubo e di elevazione. Una volta soddisfatti tutti i requisiti è necessario effettuare alcune operazioni preliminari.

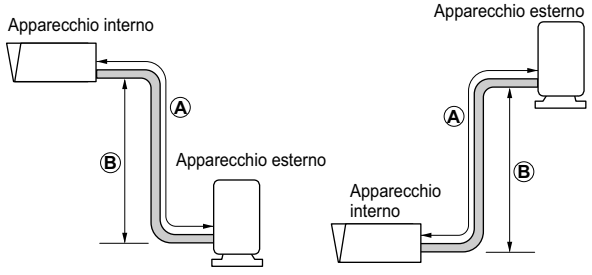
Successivamente è possibile iniziare con il collegamento delle tubazioni dall'apparecchio esterno a quello interno.

8.1.1 Requisiti per lunghezza del tubo ed elevazione

Modello	Dimensione tubo (mm) (diametro:)		Lunghezza A (m)		Elevazione B (m)		*Liquido refrigerante aggiuntivo (g/m)
	Gas	Liquido	Normale	Max.	Normale	Max.	
9 kW	15,88 (5/8")	9,52 (3/8")	7,5	50	0	30	30
14 kW	15,88 (5/8")	9,52 (3/8")	7,5	50	0	30	60

La lunghezza standard del tubo è pari a 7,5 m. Fino a una lunghezza di 15 m non è necessario un riempimento aggiuntivo con il liquido refrigerante. Se la lunghezza del tubo supera i 15 m, è necessario riempire il sistema con il liquido refrigerante aggiuntivo come indicato nella tabella.

*Esempio: in caso di montaggio del modello da 14 kW a una distanza di 50 m è necessario aggiungere 2100 g di liquido refrigerante in base al calcolo seguente: (50-15) x 60 g = 2100 g



i NOTA

Se l'unità interna viene montata più in alto di quella esterna, a partire da una differenza di altezza maggiore di 4 m, un tecnico del freddo deve verificare il montaggio corretto dei sifoni e delle curve che trasportano il gasolio nella tubazione del gas caldo.

i NOTA

La potenza nominale dell'apparecchio si basa sulla lunghezza standard del tubo e sulla lunghezza massima possibile.

⚠ ATTENZIONE!

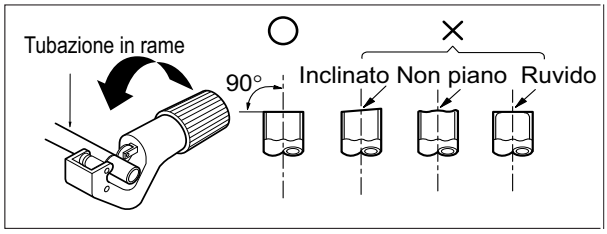
In caso di riempimento errato del liquido refrigerante possono verificarsi blocchi durante l'esercizio.

8.1.2 Operazioni preliminari per le tubazioni

La preparazione delle tubazioni avviene in cinque fasi. Tra le cause principali della fuoriuscita di liquido refrigerante vi sono operazioni di svasatura errate. La svasatura deve essere eseguita con precisione e rispettando le fasi seguenti.

Fase 1: Taglio di tubi e cavi

- Utilizzare il set di montaggio per le tubazioni o i tubi acquistabili presso il proprio rivenditore locale.
- Misurare la distanza tra apparecchio interno ed esterno.
- Tagliare i tubi un po' più lunghi rispetto alla distanza misurata.

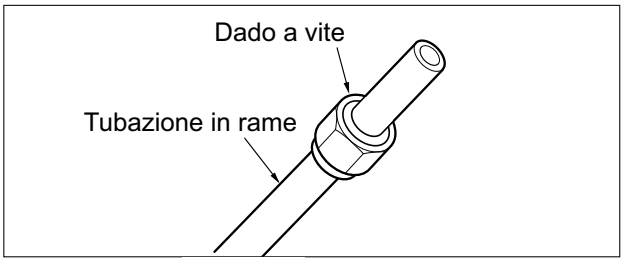


Fase 2: Rimozione delle bave

- Rimuovere tutte le bave dal punto di taglio delle tubazioni.
- Tenere l'estremità del tubo rivolta verso il basso, in modo che non possano entrarvi bave.

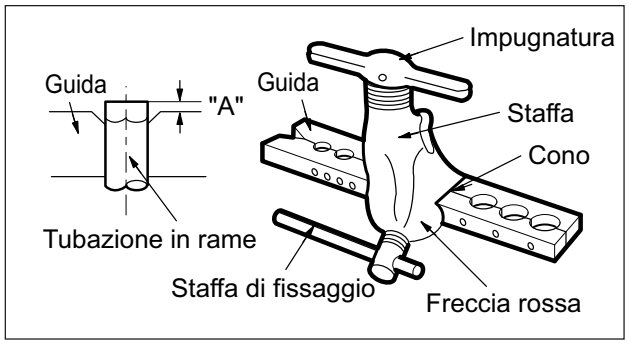
Fase 3: Inserimento dei dadi

- Togliere i dadi dall'apparecchio interno e da quello esterno.
- Inserire i dadi sul tubo sbavato.
- Al termine della svasatura non è più possibile inserire alcun dado nel tubo.



Fase 4: Svasatura

- Le svasature devono essere effettuate con un apposito strumento per il liquido refrigerante R-410A, come mostrato in figura.

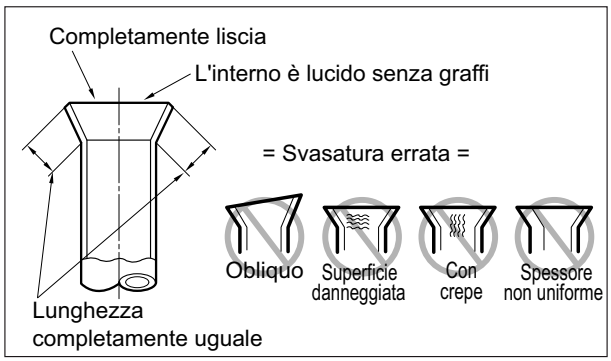


Diametro esterno		"A"
mm	pollice	mm
9,52	3/8	1,5 ~ 1,7
15,88	5/8	1,6 ~ 1,8

- Fissare il tubo in rame saldamente con una forma con le dimensioni riportate nella tabella.

Fase 5: Verifica

- Confrontare la svasatura con la figura a destra.
- Se la svasatura è visibilmente danneggiata, rimuovere questa parte e ripetere l'operazione.

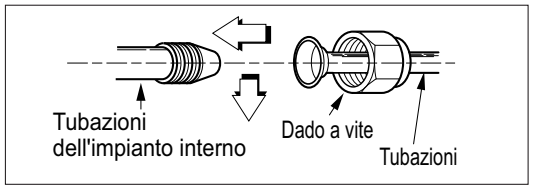


8.1.3 Allacciamenti dei tubi sull'apparecchio interno

L'allacciamento dei tubi sull'apparecchio interno avviene in due fasi. Leggere con attenzione le seguenti istruzioni.

Fase 1: Prefissaggio

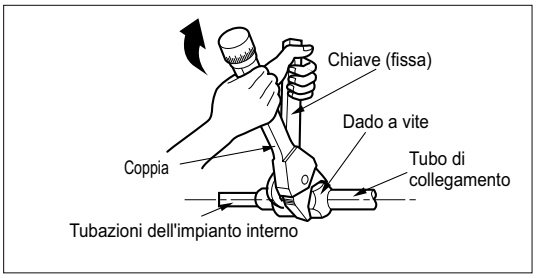
- Orientare la parte centrale del tubo e serrare manualmente i dadi.



Fase 2: Fissaggio

- Serrare i dadi usando un'apposita chiave.
- Coppie

Diametro esterno		Coppia
mm	pollici	Nm
9,52	3/8	34 - 42
15,88	5/8	65 - 81

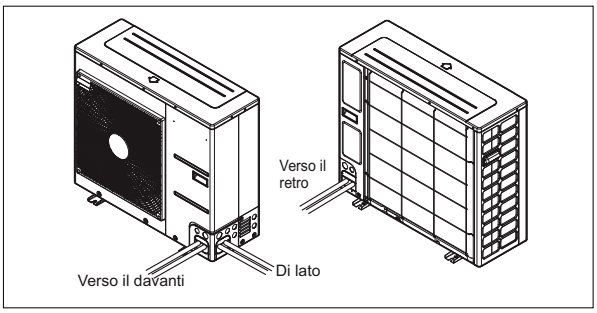


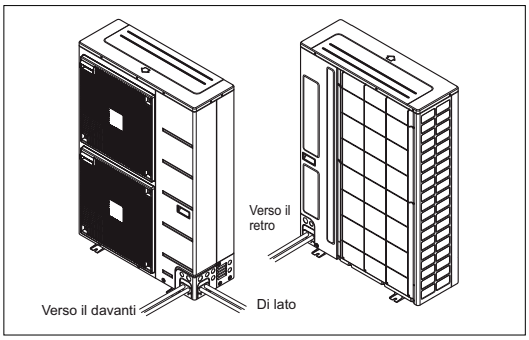
8.1.4 Allacciamenti dei tubi sull'apparecchio esterno

L'allacciamento dei tubi sull'apparecchio esterno avviene in varie fasi.

Fase 1: Definizione dell'orientamento dei tubi

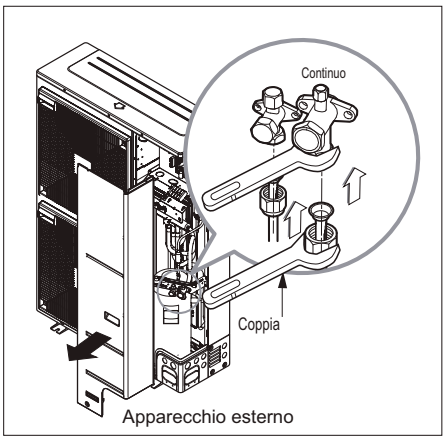
- I tubi possono essere collegati orientandoli in quattro direzioni.





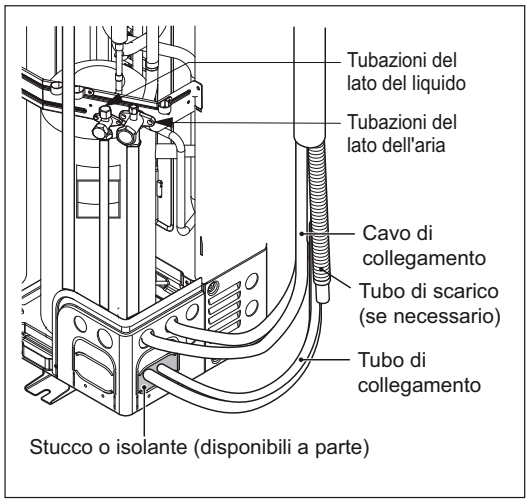
Fase 2: Fissaggio

- Orientare la parte centrale del tubo e serrare manualmente i dadi.
- Serrare i dadi usando un'apposita chiave fino a quando si sentirà un clic.
- Coppie.



Fase 3: Prevenzione dell'ingresso di corpi estranei

- Isolare bene tutte le guide per tubi con dello stucco o altri isolanti (disponibili separatamente).
- Nel caso insetti o piccoli animali riescano a penetrare nell'apparecchio esterno si possono verificare cortocircuiti nella scatola del regolatore.
- Posare i tubi. Avvolgere la parte di collegamento dell'apparecchio interno con l'isolante e fissare con due nastri adesivi.
- È estremamente importante garantire un isolamento termico sufficiente.


Tubazioni del lato del liquido
Tubazioni del lato dell'aria
Cavo di collegamento
Tubo di scarico (se necessario)
Tubo di collegamento
Stucco o isolante (disponibili a parte)

⚠ ATTENZIONE!

Non aprire per nessun motivo le valvole della parte esterna. Eseguire prima le operazioni indicate in cap. 8.2 a pag. 11 e cap. 8.3 a pag. 12.

8.2 Allacciamenti elettrici

8.2.1 Apparecchio esterno

i NOTA

I DIP switch sulle schede nell'apparecchio esterno non hanno alcuna funzione. La loro impostazione deve rimanere la stessa presente al momento della fornitura e non deve essere cambiata!

Sull'apparecchio esterno è necessario collegare due cavi: un "cavo di rete" e un "cavo dati".

Entrambi i cavi devono essere posati tra l'apparecchio interno e quello esterno. Il cavo di rete serve per la corrente di alimentazione dell'apparecchio esterno, mentre il cavo dati serve per la comunicazione tra parte esterna e parte interna. Per la posa e l'installazione di entrambi i cavi rispettare le direttive VDE e le disposizioni vigenti, nonché le condizioni locali.

La parte interna comprende già un dispositivo di protezione per la parte esterna. La protezione dell'intera pompa di calore deve inoltre avvenire all'esterno.

Il cavo di rete negli apparecchi da esterno da 9 kW deve avere 3 poli e va collegato ai morsetti L/N/PE (power supply). Negli apparecchi da esterno da 14 kW il cavo di rete deve avere 5 poli e va collegato ai morsetti R/S/T/N/PE (vedere lo schema di collegamento del carico nell'appendice, cap. 2.3).

In assenza di anelli di connessione procedere come segue.

- Non fissare cavi con potenze differenti al morsetto di connessione. (In caso di elevata generazione di calore uno dei cavi potrebbe allentarsi.)
- Più cavi della stessa potenza devono essere collegati come mostrato in figura.

Come cavo dati utilizzare un cavo schermato a 2 poli.

Il cavo dati viene collegato ai morsetti (Bus_A(+)/Bus_B(-)) della scheda Gateway (scheda più piccola nella parte esterna) e al programmatore della pompa di calore (+/-) nella parte interna (vedere lo schema di collegamento nell'appendice, cap. 2.5).

8.2.2 Parte interna

Sulla parte interna è necessario collegare due linee di alimentazione: l'alimentazione di potenza della pompa di calore e la tensione di comando per il programmatore della pompa di calore integrato (vedere appendice Capitolo 3.3). (Carico: 3~; 1x 5 poli; comando: 1~; 1x 3 poli) Per la posa e l'installazione di entrambi i cavi rispettare le direttive VDE e le disposizioni vigenti, nonché le condizioni locali.

Soltanto nella combinazione di pompe di calore con un apparecchio esterno da 9 kW l'alimentazione di potenza può avvenire tramite due linee di alimentazione separate grazie a una ripartizione del carico (2x 1~/N/PE; 230 V AC; 50 Hz). In caso contrario l'alimentazione di potenza avviene sempre su una sola linea (3~/N/PE; 400 V AC; 50 Hz).

NOTA

Rispettare le posizioni dei ponti in rame nei morsetti per l'alimentazione di potenza. Nello stato alla fornitura i ponti in rame sono collegati correttamente per ciascuna linea di alimentazione. In particolare negli apparecchi da 9 kW e in caso di impiego di due linee di alimentazione, le posizioni dei ponti in rame devono essere modificate (vedere lo schema di collegamento del carico nell'appendice, cap. 2.3).

Il cavo di alimentazione fino a 5 poli per il modulo di potenza della pompa di calore arriva alla pompa di calore partendo dal contatore elettrico della pompa di calore e passando per il contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica (se ne è richiesto il montaggio; per la tensione di carico vedere il manuale della pompa di calore). Nell'alimentazione di potenza della pompa di calore è necessario predisporre un dispositivo di disinserimento onnipolare con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm (ad es. contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica o contattore di potenza) e un interruttore automatico onnipolare con intervento comune su tutti i conduttori esterni (corrente di apertura e caratteristica come da Informazioni sull'apparecchio).

Il cavo di alimentazione (1~L/N/PE~230 V, 50 Hz) per il programmatore della pompa di calore deve essere costantemente sotto tensione e per questo deve essere connesso a monte del contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica (solo per Germania) oppure alla rete domestica, altrimenti durante un periodo di stacco della corrente dall'azienda elettrica saranno fuori servizio importanti funzioni di protezione. La tensione di comando deve essere protetta conformemente a quanto indicato nel foglio GI/nella targhetta dati.

Il contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica (solo per la Germania) (K22) con 3 contatti principali (1/3/5 // 2/4/6) e un contatto ausiliario (contatto NA 13/14) deve essere commisurato alla potenza della pompa di calore e messo a disposizione a carico del committente. Il contatto NA del contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica (solo per Germania) (13/14) viene collegato dalla morsettiera X3/G al morsetto a innesto N1-J5/ID3. **ATTENZIONE! Bassa tensione!**

Nella parte interna l'alimentazione di potenza deve essere collegata alla morsettiera X1, mentre la tensione di comando al morsetto X2.

Per indicazioni dettagliate sul collegamento di componenti esterni e il funzionamento del programmatore della pompa di calore consultare lo schema degli allacciamenti dell'apparecchio e le allegate istruzioni d'uso del programmatore.

Il 2° generatore di calore è collegato a una potenza termica di 6 kW alla consegna. Per la diminuzione di potenza a 4 kW o 2 kW è necessario eliminare un ponte o due ponti di rame sulla morsettiera X7 (vedere schema elettrico).

Per informazioni più dettagliate vedi gli schemi elettrici nell'appendice.

Le linee elettriche possono essere portate nell'apparecchio dal basso (nell'area dell'allacciamento frigorifero) oppure dall'alto (un condotto è tracciato nella schiuma PU sotto alla copertura del serbatoio).

8.3 Operazioni finali

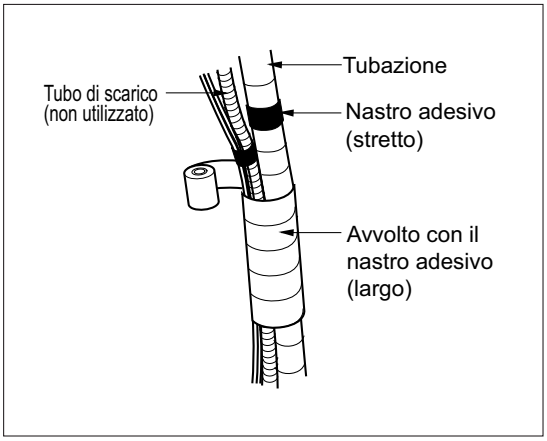
Dopo l'allacciamento di tubazioni e cavi elettrici è necessario piegare le tubazioni ed eseguire alcuni test. La prova di tenuta deve avvenire con la massima precisione, poiché perdite di liquido refrigerante hanno come conseguenza la diminuzione delle prestazioni.

Al termine del montaggio completo sarà inoltre più difficile individuare eventuali perdite.

8.3.1 Curvatura delle tubazioni

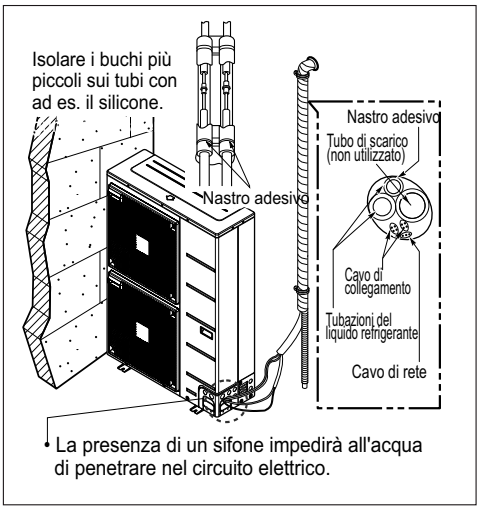
Curvare le tubazioni avvolgendo il cavo di collegamento e la tubazione del liquido refrigerante (tra apparecchio interno e apparecchio esterno) con l'isolante e fissare con due nastri adesivi.

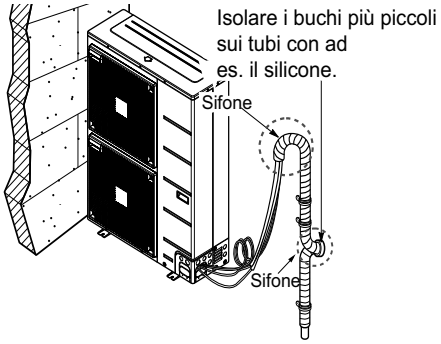
1) Fissare dal basso verso l'alto la tubazione del liquido refrigerante, il cavo di rete e il cavo di collegamento con il nastro adesivo. Fissare le tubazioni collegate lungo la parete.
2) Formare un sifone in modo da impedire la penetrazione di acqua nel vano e nei componenti elettrici.
3) Fissare le tubazioni alla parete usando delle apposite fascette o simili.



Avvolgere il nastro adesivo sulle tubazioni

1) Fissare dal basso verso l'alto le tubazioni, il cavo di collegamento e il cavo di rete con il nastro adesivo. Nella sequenza inversa (dall'alto verso il basso) la pioggia potrebbe raggiungere le tubazioni o i cavi.
2) Fissare le tubazioni collegate con delle apposite fascette, o simili, lungo la parete esterna.
3) La presenza di un sifone impedirà all'acqua di penetrare nel circuito elettrico.


Isolare i buchi più piccoli sui tubi con ad es. il silicone.
Nastro adesivo
Nastro adesivo
Tubo di scarico (non utilizzato)
Cavo di collegamento
Tubazioni del liquido refrigerante
Cavo di rete
La presenza di un sifone impedirà all'acqua di penetrare nel circuito elettrico.



8.4 Prova di tenuta e creazione del vuoto

L'aria e l'umidità nel sistema di raffrescamento possono avere effetti negativi, come descritto di seguito.

1) La pressione nel sistema aumenta.
2) La corrente di esercizio aumenta.
3) Le prestazioni di raffrescamento (o riscaldamento) diminuiscono.
4) L'umidità nel circuito di raffrescamento può congelare e ostruire
   i tubi capillari.
5) L'acqua può provocare la corrosione dei componenti nel sistema di raffrescamento.

Di conseguenza è necessario sottoporre a verifica l'apparecchio interno ed esterno e il tubo di collegamento per controllare la presenza di perdite e creare il vuoto per rimuovere i gas non condensabili e l'umidità dal sistema.

8.4.1 Preparazione

Assicurarsi che ciascun tubo (lato del liquido e lato aria) tra apparecchio interno ed esterno sia collegato correttamente e che sia stato eseguito il cablaggio per l'esercizio di prova. Rimuovere i cappucci delle valvole di manutenzione sul lato del gas e sul lato del liquido dell'apparecchio esterno. Assicurarsi che a questo punto entrambe le valvole di manutenzione sul lato del liquido e sul alto aria dell'apparecchio esterno siano chiuse.

8.4.2 Prova di tenuta

- Collegare la valvola a più vie (con i manometri) e la bombola di azoto secco ai tubi flessibili di riempimento su questo raccordo di manutenzione.

NOTA

Per la prova di tenuta è necessario utilizzare una valvola a più vie. Se non è disponibile è possibile utilizzare anche una valvola di intercettazione. La leva "Hi" della valvola a 3 vie deve sempre essere chiusa.

- Il sistema deve essere caricato con max. 3,0 MPa di azoto gassoso secco. La valvola della bombola deve essere chiusa con una pressione di 3,0 MPa. Successivamente ricercare eventuali perdite di tenuta con del sapone liquido.

NOTA

Per impedire la penetrazione di azoto liquido nel sistema di raffrescamento, il lato superiore della bombola del gas deve trovarsi più in alto di quello inferiore durante la messa in pressione del sistema.

1) Normalmente la bomboletta del gas viene utilizzata diritta. Verificare la presenza di perdite in tutti i collegamenti delle tubazioni (interni ed esterni) e nelle valvole di manutenzione sul lato dell'aria e del liquido. Le bolle indicano la presenza di una perdita. Rimuovere il sapone con un panno pulito.
2) Se nel sistema non si riscontrano perdite, ridurre la pressione dell'azoto rimuovendo il raccordo del tubo flessibile di riempimento dalla bombola. Se la pressione del sistema è di nuovo normale, rimuovere il tubo dalla bombola del gas.

8.4.3 Creazione del vuoto

1) Collegare l'estremità descritta in precedenza del tubo di riempimento alla pompa per il vuoto, in modo da creare il vuoto nelle tubazioni e nell'apparecchio interno. Le leve "Lo" e "Hi" della valvola a più vie devono essere aperte. Avviare la pompa per il vuoto. La durata del pompaggio varia in caso di lunghezze diverse delle tubazioni e della potenza della pompa. La tabella seguente mostra il tempo necessario per la creazione del vuoto.

Tempo necessario per la creazione del vuoto con una pompa per il vuoto 0,11m_/ore	
Lunghezza delle tubazioni inferiore a 10 m	Lunghezza delle tubazioni superiore a 10 m
30 min. o più	60 min. o più
0,6 mbar o meno	

2) Chiudere le leve "Lo" e "Hi" della valvola a più vie una volta raggiunta la pressione a vuoto desiderata e spegnere la pompa per il vuoto.

Operazioni conclusive

1) Aprire completamente la manopola della valvola sul lato del liquido usando una chiave da valvola di manutenzione e ruotando in senso antiorario.
2) Aprire completamente la manopola della valvola sul lato del gas ruotando in senso antiorario.
3) Allentare leggermente dal raccordo di manutenzione il tubo flessibile collegato sul lato dell'aria in modo da ridurre la pressione, poi rimuovere il tubo.
4) Stringere nuovamente i dadi e i cappucci sul raccordo di manutenzione sul lato dell'aria usando una chiave di regolazione. Questa operazione è molto importante per evitare perdite nel sistema.
5) Riposizionare e serrare i cappucci sulle valvole di manutenzione sul lato dell'aria e del liquido. Lo sfiato con la pompa per il vuoto è terminato. La pompa di calore split è ora pronta per un esercizio di prova.

9 Punti da verificare, manutenzione e risoluzione blocchi

Se finora non si sono verificati blocchi, l'apparecchio può essere messo in funzione per godere dei vantaggi offerti dalla pompa di calore split LAW.

Prima dell'avviamento verificare i punti descritti in questo capitolo.

Qui sono elencate alcune note per la manutenzione e la risoluzione dei blocchi.

9.1 Check list prima dell'avviamento

⚠ ATTENZIONE!

Prima dell'apertura dell'apparecchio porre senza tensione tutti i circuiti elettrici.

Pos.	Categoria	Componenti	Punto da verificare
1	Corrente	Cablaggio in campo	■ Tutti gli interruttori che possiedono contatti con polarità diverse devono essere ben collegati rispettando le direttive indicate o le norme di legge. ■ Tutti gli allacciamenti devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato. ■ Gli allacciamenti e i componenti elettrici disponibili separatamente devono soddisfare le disposizioni europee e locali. ■ Gli allacciamenti devono essere eseguiti in base allo schema di collegamento allegato al presente apparecchio.
2		Dispositivi di protezione	■ È necessario installare un interruttore di protezione (interruttore di terra) da 30 mA. ■ L'interruttore di protezione nella scatola del regolatore dell'apparecchio interno deve essere attivato prima dell'avviamento dell'apparecchio.
3		Messa a terra	■ È necessario collegare un cavo di messa a terra. Non collegare mai il cavo di messa a terra a una tubazione del gas, dell'acqua, a un oggetto metallico dell'edificio, a una protezione da sovratensioni o simili.
4		Alimentatore	■ Utilizzare un alimentatore separato.
5		Allacciamenti del blocco di connessione	■ Gli allacciamenti sul blocco di connessione (nella scatola del regolatore dell'apparecchio interno) devono essere fissati adeguatamente.
6	Pressione dell'acqua	Pressione di riempimento	■ Dopo il riempimento dell'acqua il manometro deve indicare una pressione compresa tra 1,0 e 1,5 bar. La pressione massima non deve superare i 3,0 bar.
7		Sfiato	■ Durante il riempimento dell'acqua il sistema deve essere sfiatato tramite l'apertura di sfiato. ■ Se premendo sulla punta (la parte superiore dell'apertura) non esce acqua, lo sfiato non è ancora terminato. ■ In un sistema sfiatato in maniera ottimale l'acqua fuoriesce come una fontana premendo sulla punta. Fare attenzione durante la verifica dello sfiato. L'acqua potrebbe schizzare sui vestiti.
8		Valvola di intercettazione	■ Le due valvole di intercettazione devono essere aperte.
11	Montaggio dell'apparecchio	Manutenzione dei componenti	■ Nell'apparecchio interno non devono essere presenti componenti visibilmente danneggiati.
12		Perdite di liquido refrigerante	■ In caso di perdite di liquido refrigerante le prestazioni dell'apparecchio saranno ridotte. In caso di perdite contattare un concessionario per l'assistenza clienti autorizzato.

9.2 Manutenzione

Per godere di prestazioni ottimali della pompa di calore split LAW è necessario sottoporre regolarmente l'apparecchio a verifica e manutenzione.

Si consiglia di verificare i punti della check list seguente almeno una volta all'anno.

⚠ ATTENZIONE!

Prima dell'apertura dell'apparecchio porre senza tensione tutti i circuiti elettrici.

Pos.	Categoria	Componenti	Punto da verificare
1	Acqua	Pressione dell'acqua	■ Nell'esercizio normale il manometro deve indicare una pressione compresa tra 2,0 e 2,5 bar. ■ In caso di pressione inferiore a 0,3 bar è necessario rabboccare l'acqua.
2		Filtro (filtro dell'acqua)	■ Chiudere le valvole di intercettazione e rimuovere il filtro. Pulire il filtro. ■ Quando si rimuove il filtro potrebbe fuoriuscire dell'acqua.
4	Corrente	Allacciamenti del blocco di connessione	■ Verificare la presenza di allacciamenti allentati o difettosi sul blocco di connessione.

9.3 Risoluzione blocchi

Se la pompa di calore split LAW presenta problemi durante il funzionamento o non funziona affatto, verificare quanto segue.

⚠ ATTENZIONE!

Prima dell'apertura dell'apparecchio porre senza tensione tutti i circuiti elettrici.

9.3.1 Risoluzione di blocchi durante l'esercizio

Pos.	Blocco	Causa	Soluzione
1	Riscaldamento o raffrescamento insufficiente.	Impostazione errata della temperatura di arrivo.	■ Verificare l'impostazione della curva di riscaldamento sul programmatore della pompa di calore
		Riempimento insufficiente dell'acqua.	■ Verificare con il manometro e rabboccare l'acqua fino a quando esso segna una pressione compresa tra 2,0 e 2,5 bar.
		Flusso di acqua scarso.	■ Verificare se il filtro presenta notevoli impurità. In questo caso pulire il filtro. ■ Verificare se la pressione indicata è di almeno 0,3 bar. ■ Verificare se il tubo dell'acqua è ostruito da impurità o depositi di calcare.
2	L'apparecchio esterno non funziona nonostante una corretta corrente di alimentazione (Informazioni sul pannello di comando).	Temperatura troppo elevata sull'ingresso dell'acqua.	■ Se sull'ingresso dell'acqua si registra una temperatura superiore a 55 °C, l'apparecchio esterno si disattiva per proteggere il sistema.
		Temperatura troppo bassa sull'ingresso dell'acqua.	■ Se sull'ingresso dell'acqua si registra una temperatura inferiore a 5 °C, l'apparecchio esterno si disattiva per proteggere il sistema. Attendere che la temperatura sull'ingresso dell'acqua venga innalzata dall'apparecchio interno.
3	Rumori della pompa dell'acqua.	Lo sfiato non è stato terminato.	■ Aprire il cappuccio di protezione dello sfiato e rabboccare l'acqua fino a quando il manometro segna una pressione compresa tra 2,0 e 2,5 bar. ■ Se premendo sulla punta (la parte superiore dell'apertura) non esce acqua, lo sfiato non è ancora terminato. In un sistema sfiatato in maniera ottimale l'acqua fuoriesce come una fontana premendo sulla punta.
		Pressione dell'acqua insufficiente.	■ Verificare se la pressione indicata è di almeno 0,3 bar. ■ Verificare che il serbatoio di compensazione e il manometro funzionino senza problemi.
4	Acqua scaricata attraverso il tubo di scarico.	È stata rabboccata troppa acqua.	■ Aprire la leva della valvola di sicurezza e scaricare l'acqua fino a quando il manometro segna una pressione compresa tra 2,0 e 2,5 bar.
		Il serbatoio compensatore è danneggiato.	■ Sostituire il serbatoio compensatore.
5	Acqua di riscaldamento non riscaldata.	L'interruttore di pro tezione termico della resistenza flangiata o della resistenza tubolare è stato azionato.	■ Aprire la copertura frontale della parte interna e premere il tasto reset.
		Il riscaldamento dell'acqua di riscaldamento è stato disattivato.	■ Verificare le impostazioni sul programmatore della pompa di calore nell'unità interna.

9.4 Curve caratteristiche sensore di temperatura apparecchio esterno

NTC - 10	Sensore dell'aria (unità esterna)													
Temperatura in °C	-20	-15	-10	-5	-2	0	2	5	10	15	18	20	22	24
kΩ	105	80,2	58,2	44,0	37,4	33,6	30,3	25,9	20,2	15,8	13,8	12,5	11,4	10,5

Temperatura in °C	25	26	28	30	32	34	36	38	40	50	60	70	80	90
kΩ	10,0	9,57	8,76	8,04	7,38	6,78	6,24	5,74	5,30	3,59	2,49	1,76	1,27	0,93

NTC - 5	Sensori a contatto sul tubo (unità esterna)													
Temperatura in °C	-20	-15	-10	-5	-2	0	2	5	10	15	18	20	22	24
kΩ	52,7	38,9	29,1	22,0	18,7	16,8	15,1	13,0	10,1	7,92	6,88	6,27	5,72	5,23

Temperatura in °C	25	26	28	30	32	34	36	38	40	50	60	70	80	90
kΩ	5,00	4,78	4,38	4,02	3,69	3,39	3,12	2,87	2,65	1,79	1,24	0,88	0,64	0,47

NTC - 200	Sensore gas caldo (uscita compressore)													
Temperatura in °C	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
kΩ	525,00	448,00	326,00	294,33	242,20	200,00	167,57	138,03	133,80	98,00	82,00	64,50	59,00	50,71

Temperatura in °C	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	130
kΩ	43,73	37,35	32,20	28,16	24,60	21,37	18,50	16,60	14,50	13,30	12,80	10,80

9.5 Curve caratteristiche sensore di temperatura apparecchio interno

9.5.1 Curve caratteristiche delle sonde

Temperatura in °C			-20	-15	-10	-5	0	5	10
NTC-2 in kΩ			14,6	11,4	8,9	7,1	5,6	4,5	3,7
NTC-10 in kΩ			67,7	53,4	42,3	33,9	27,3	22,1	18,0
15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
2,9	2,4	2,0	1,7	1,4	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6
14,9	12,1	10,0	8,4	7,0	5,9	5,0	4,2	3,6	3,1

I sensori di temperatura da collegare al programmatore della pompa di calore devono corrispondere alla curva caratteristica della sonda mostrata in Fig. 9.1 a pag. 16. L'unica eccezione è costituita dal sensore della temperatura esterna nella dotazione di fornitura della pompa di calore (cfr. Fig. 9.2 a pag. 16).

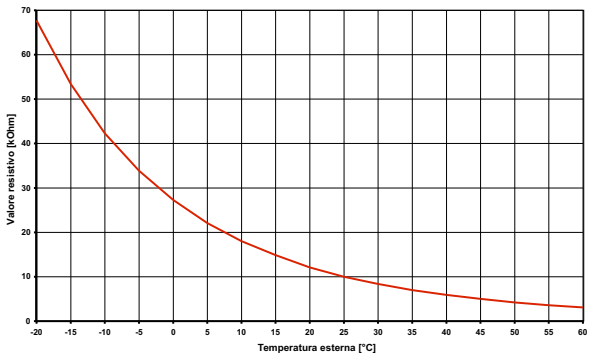


Fig. 9.1: Curva caratteristica della sonda NTC-10

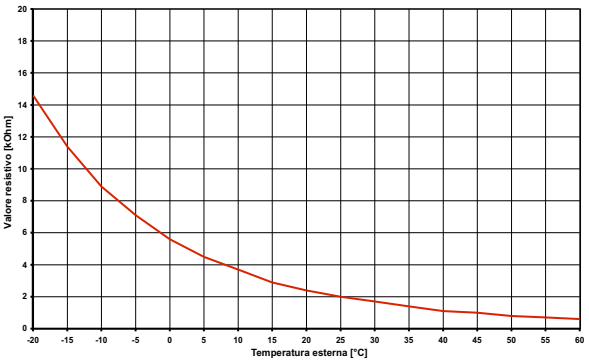


Fig. 9.2: Curva caratteristica della sonda NTC-2, in conformità con la norma DIN 44574
Sensore della temperatura esterna

9.5.2 Montaggio del sensore temperatura esterna

Il sensore di temperatura deve essere posizionato in maniera tale da rilevare tutti i fenomeni atmosferici e da non falsare il valore misurato.

- Deve essere collocato sulla parete esterna di un ambiente riscaldato e possibilmente sul lato nord o nord-ovest.
- Non applicare in posizione "riparata" (ad es. in una nicchia o sotto un balcone).
- Non montare vicino a finestre, porte, aperture di scarico dell'aria, lampade da esterno o pompe di calore.
- Non esporre direttamente ai raggi solari, in qualsiasi stagione.

Linea dei sensori: lunghezza max. 40 m; sezione dei singoli conduttori min. 0,75 mm²; diametro esterno del cavo 4-8 mm.

10 Pulizia/Manutenzione

10.1 Manutenzione

Al fine di proteggere il rivestimento evitare di appoggiare e depositare oggetti sull'apparecchio. Le parti esterne possono essere pulite con un panno umido e detergenti comunemente reperibili in commercio.

⚠ ATTENZIONE!

Non usare mai detergenti contenenti sabbia, soda, acidi o cloro che potrebbero attaccare la superficie.

10.2 Pulizia lato riscaldamento

La presenza di ossigeno nel circuito dell'acqua di riscaldamento, in particolare in caso di utilizzo di componenti in acciaio, può formare prodotti di ossidazione (ruggine). Questi raggiungono il sistema di riscaldamento attraverso le valvole, le pompe di circolazione o le tubazioni in plastica. Pertanto, in particolare nelle tubazioni del riscaldamento a pavimento, è necessario fare attenzione che l'installazione sia a tenuta di diffusione.

Anche i residui di lubrificanti e materiali di tenuta possono lasciare impurità nell'acqua di riscaldamento.

Se le impurità sono così forti da limitare la funzionalità del condensatore nella pompa di calore, è necessario far pulire l'impianto da un idraulico.

Secondo le attuali conoscenze si consiglia di eseguire la pulizia con acido fosforico al 5% oppure, se è necessario eseguire la pulizia con maggiore frequenza, con acido formico al 5%.

In entrambi i casi il liquido utilizzato per la pulizia deve essere a temperatura ambiente. Si consiglia di lavare lo scambiatore nel senso contrario al normale verso del flusso.

Per evitare che il detergente acido penetri nel circuito dell'impianto di riscaldamento si consiglia di collegare l'apparecchio utilizzato per il lavaggio direttamente alla mandata e al ritorno del condensatore della pompa di calore.

Successivamente risciacquare accuratamente con adeguate sostanze neutralizzanti per evitare l'insorgere di danni causati da eventuali residui di detergente rimasti nel sistema.

Utilizzare gli acidi con cautela e attenersi alle disposizioni delle associazioni di categoria.

Rispettare sempre le indicazioni del produttore del detergente.

10.3 Anodo di protezione

L'anodo di protezione contenuto nel bollitore deve essere controllato elettricamente con regolarità almeno ogni due anni dopo l'avviamento e se necessario va sostituito. Il controllo elettrico avviene tramite un idoneo strumento di misura della corrente, senza svuotare il serbatoio.

Procedura:

1) Estrarre il conduttore PE dalla linguetta di innesto dell'anodo di protezione.
2) Collegare i contatti dell'amperometro (0...50 mA) al conduttore PE e alla linguetta.
3) Valutazione dell'usura dell'anodo di protezione:
   Valore misurato > 1 mA ⇒ l'anodo di protezione è in buono stato.
   Valore misurato < 1 mA ⇒ l'anodo di protezione deve essere verificato o sostituito.

11 Blocchi/Localizzazione errori

Gli apparecchi LAWC sono prodotti di qualità il cui funzionamento è esente da blocchi. Qualora tuttavia dovesse verificarsi un blocco, questo viene indicato sul display del programmatore della pompa di calore. Consultare quindi la pagina "Blocchi e localizzazione errori" nelle istruzioni d'uso del programmatore della pompa di calore. Se non è possibile risolvere autonomamente il blocco, informare il servizio clienti competente.

⚠ ATTENZIONE!

Gli interventi sull'impianto possono essere eseguiti solo da personale autorizzato e competente del servizio clienti.

12 Messa fuori servizio/ Smaltimento

Prima di smontare l'apparecchio LAW, togliere tensione alla macchina e chiudere le valvole a saracinesca. La pompa di calore deve essere smontata da personale qualificato. Rispettare i requisiti ambientali relativi a recupero, riciclaggio e smaltimento di materiali di lavorazione e componenti in base alle norme vigenti.

13 Informazioni sull'apparecchio

1	**Modello e denominazione commerciale**		LAW 9IMR	LAW 14ITR
2	**Tipo di costruzione**			
	Fonte di calore		Aria	Aria
2.1	**Modello**		Split reversibile	Split reversibile
2.2	**Regolatore**		WPM Econ5Plus integrato	WPM Econ5Plus integrato
2.3	**Contatore della quantità di energia**		sì	sì
2.4	**Luogo di installazione**		Interno/esterno	Interno/esterno
2.5	**Livello di potenza**		Variabile	Variabile
3	**Limiti operativi**			
3.1	**Mandata/ritorno acqua di riscaldamento**	**° C**	fino a 55 /da 18	fino a 55 /da 18
3.2	**Mandata acqua di raffrescamento**	**° C**	da 7 a 25	da 7 a 25
3.3	**Aria (riscaldamento)**	**° C**	da -20 a +30	da -20 a +30
3.4	**Aria (raffrescamento)**	**° C**	da +10 a +43	da +10 a +43
4	**Portata/Rumore**			
4.1	**Portata acqua di riscaldamento/differenza di pressione interna**			
	secondo EN 14511	**m³/h / Pa**	1,6/20000	2,4/30400
	compressione libera	**Pa**	38800	29600
	Portata minima dell'acqua di riscaldamento	**m³/h / Pa**	0,75/8500	0,9/10000
	compressione libera	**Pa**	68500	77300
4.2	**Livello di potenza acustica conforme a EN 12102 esterno[1]**	**dB(A)**	63	67
4.3	**Livello di pressione acustica a distanza di 10 m, esterno[2] [1]**	**dB(A)**	32	36
4.4	**Livello di potenza acustica conforme a EN 12102 interno**	**dB(A)**	42	42
4.5	**Livello di pressione acustica a distanza di 1 m, interno**	**dB(A)**	35	35
4.6	**Portata aria**	**m³/h**	3600	3600
5	**Dimensioni, peso e quantità**			
5.1	**Dimensioni dell'apparecchio [3]** **interno** **esterno**	**A x L x P mm** **A x L x P mm**	1920 x 740 x 950 834 x 950 x 330	1920 x 740 x 950 1380 x 950 x 330
5.2	**Peso unità di trasporto incl. imballaggio interno/esterno**	**kg**	215/69	222/116
5.3	**Allacciamenti dell'apparecchio per il riscaldamento**	**Pollici**	G 1 1/4"	G 1 1/4"
5.4	**Liquido refrigerante; peso totale**	**tipo/kg**	R410A/1,9	R410A/2,98
5.5	**Lubrificante; quantità totale**	**tipo/litri**	Polivinileter (PVE)/0,9	Polivinileter (PVE)/1,3
5.6	**Volume acqua di riscaldamento nella parte esterna**	**litri**	0	0
5.7	**Serbatoio polmone**			
	Capacità nominale	**litri**	100	100
	Temperatura d'esercizio ammessa	**°C**	85	85
	Sovrapressione massima d'esercizio	**bar**	3,0	3,0
	Resistenza tubolare elettrica	**kW**	2, 4 o 6[4]	2, 4 o 6[4]
	Resistenza elettrica ad immersione (opzionale)	**kW**	fino a 6	fino a 6
5.8	**Bollitore**			
	Capacità utile	**litri**	277	277
	Superficie dello scambiatore di calore	**m²**	3,15	3,15
	Temperatura d'esercizio ammessa	**°C**	95	95
	Pressione d'esercizio ammessa	**bar**	10,0	10,0
	Resistenza elettrica ad immersione	**kW**	1,5	1,5
5.9	**Pressione di attivazione valvola di sicurezza**	**bar**	2,5	2,5
6	**Allacciamento elettrico**			
6.1	**Tensione di carico/protezione compressore**		1~/N/PE 230 V (50 Hz)/C25 A	
	Cartuccia di riscaldamento		1~/N/PE 230 V (50 Hz)/C35 A	
	Compressore + cartuccia di riscaldamento		3~/N/PE 400 V (50 Hz)/C32 A	3~/N/PE 400 V (50 Hz)/C32 A
	Tipo RCD		B	B
6.2	**Tensione di comando/protezione**		1~/N/PE 230 V (50 Hz)/C13 A	1~/N/PE 230 V (50 Hz)/C13 A
6.3	**Grado di protezione secondo EN 60 529 interno/esterno**		IP 20/IP X4	IP 20/IP X4

6.4	**Limitazione corrente di avviamento**			Inverter	Inverter
6.5	**Supervisione campo rotante**			Sì	Sì
6.6	**Corrente di avviamento**	**A**		1,2	1,3
6.7	**Potenza nominale A7/W35/assorbimento max.[5] [10]**	**kW**		2,11/10,91[6]	3,39/13,78 [6]
6.8	**Corrente nominale A7/W35/cos φ**	**A / --**		9,27/0,99	4,94/0,99
6.9	**Potenza nominale A2/W35 [10]**			1,91	3,50
6.10	**Potenza assorbita protezione compressore (per compressore)**	**W**		--	--
6.11	**Potenza assorbita ventilatore**	**W**		124	248
7	**Conforme alle norme europee sulla sicurezza**			[7]	[7]
8	**Altre caratteristiche della versione**				
8.1	**Tipo di sbrinamento**			Inversione ciclo	Inversione ciclo
8.2	**Protezione antigelo (fonte di calore) bacinella della condensa/protezione antigelo dell'acqua nell'apparecchio[8]**			No/Sì	Sì/Sì
8.3	**Sovrapressione d'esercizio max. (fonte di calore/dissipatore di calore)**	**bar**		3,0	3,0
9	**Potenza termica/coefficienti di prestazione**				
9.1	**Resa termica/coefficiente di prestazione[5]**			EN 14511	EN 14511
		con A-7/W35	**kW / --- [9]**	6,7/2,8	13,9/2,9
			kW / --- [10]	6,7/2,8	13,9/2,9
		con A2/W35	**kW / --- [9]**	5,3/3,6	10,5/3,6
			kW / --- [10]	6,2/3,2	11,0/3,2
		con A7/W35	**kW / --- [9]**	5,6/4,8	10,6/4,1
			kW / --- [10]	9,0/4,3	14,7/4,3
		con A7/W45	**kW / --- [9]**	5,4/3,4	9,8/3,7
			kW / --- [10]	8,3/3,3	13,9/3,3
		con A10/W35	**kW / --- [9]**	6,0/5,1	11,3/4,5
			kW / --- [10]	9,6/4,5	15,7/4,3
9.2	**Potenza di raffrescamento/coefficiente di prestazione**				
		con A27/W7	**kW / --- [10]**	6,5/3,3	12,9/3,0
		con A27/W18	**kW / --- [10]**	8,7/4,2	17,1/3,7
		con A35/W7	**kW / --- [10]**	6,2/2,6	12,3/2,5
		con A35/W18	**kW / --- [10]**	9,0/3,4	15,5/3,3

1. I livelli di potenza sonora sopraindicati si intendono senza l'uso dei piedini regolabili. Utilizzando i piedini regolabili il livello può aumentare fino a 3 dB(A).
2. Il livello di pressione acustica indicato corrisponde al rumore di funzionamento della pompa di calore in esercizio di riscaldamento a 35 °C di temperatura di mandata. Il livello di pressione acustica indicato è relativo alla propagazione in campo libero. A seconda del luogo di installazione il valore misurato può variare anche di 16 dB(A).
3. Tenere presente che il fabbisogno di spazio per l'allacciamento dei tubi, l'utilizzo e la manutenzione è maggiore.
4. Stato alla consegna 6 kW
5. Questi dati caratterizzano la dimensione e l'efficienza dell'impianto conformemente alla norma EN 14511. Per considerazioni di carattere economico ed energetico è necessario valutare il punto di bivalenza e la regolazione. Questi dati si ottengono esclusivamente con scambiatori di calore puliti. Per note esplicative su manutenzione, avviamento ed esercizio consultare i relativi capitoli delle Istruzioni d'uso e di montaggio. Ad esempio, A7/W35 stanno per: temperatura fonte di calore 7 °C e temperatura di mandata acqua di riscaldamento 35 °C.
6. Assorbimento max. incl. resistenza tubolare e resistenza elettrica ad immersione (stato alla fornitura)
7. vedi Dichiarazione di conformità CE
8. La pompa di circolazione del riscaldamento e il regolatore della pompa di calore devono essere sempre pronti all'esercizio.
9. Esercizio con ottimizzazione COP
10. Massima potenza termica/potenza di raffrescamento

Appendice

1 Disegni quotati ..... A-II

1.1 Disegno quotato apparecchio esterno LAW 9IMR ..... A-II
1.2 Disegno quotato apparecchio esterno LAW 14ITR ..... A-III
1.3 Piano delle fondamenta LAW 9IMR + LAW 14ITR ..... A-IV
1.4 Disegno quotato unità interna LAW 9IMR + LAW 14ITR ..... A-V

2 Diagrammi ..... A-VI

2.1 Diagramma limiti operativi riscaldamento ..... A-VI
2.2 Diagramma limiti operativi raffrescamento ..... A-VII

3 Schemi elettrici ..... A-VIII

3.1 Comando ..... A-VIII
3.2 Comando ..... A-IX
3.3 Carico ..... A-X
3.4 Schema di collegamento ..... A-XI
3.5 Schema di collegamento ..... A-XII
3.6 Legenda ..... A-XIII

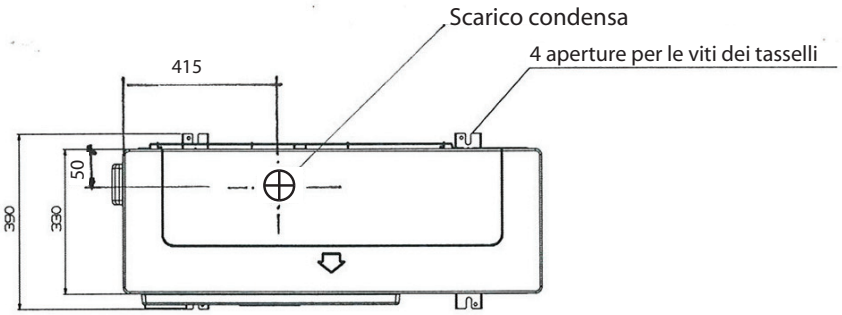
4 Schemi di allacciamento idraulico ..... A-XV

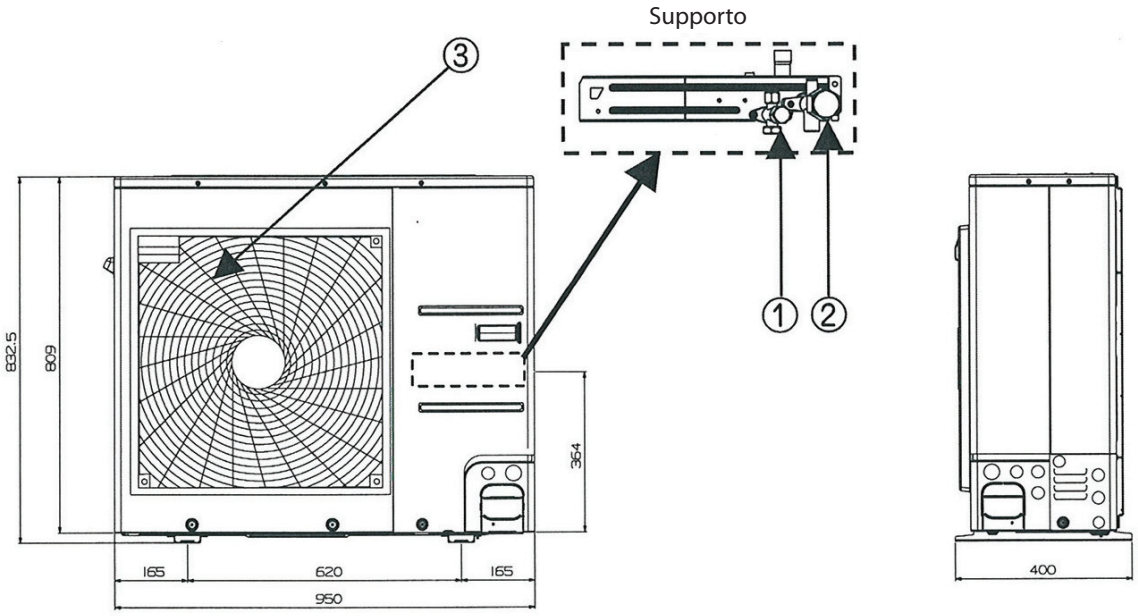
4.1 Impianto monoenergetico con un circuito di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria ..... A-XV
4.2 Impianto monoenergetico con due circuiti di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria ..... A-XVI
4.3 Impianto bivalente con un circuito di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria ..... A-XVII
4.4 Impianto Bivalente - Rigenerativo con un circuito di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria ..... A-XVIII
4.5 Legenda ..... A-XIX

5 Dichiarazione di conformità ..... A-XX

1 Disegni quotati

1.1 Disegno quotato apparecchio esterno LAW 9IMR





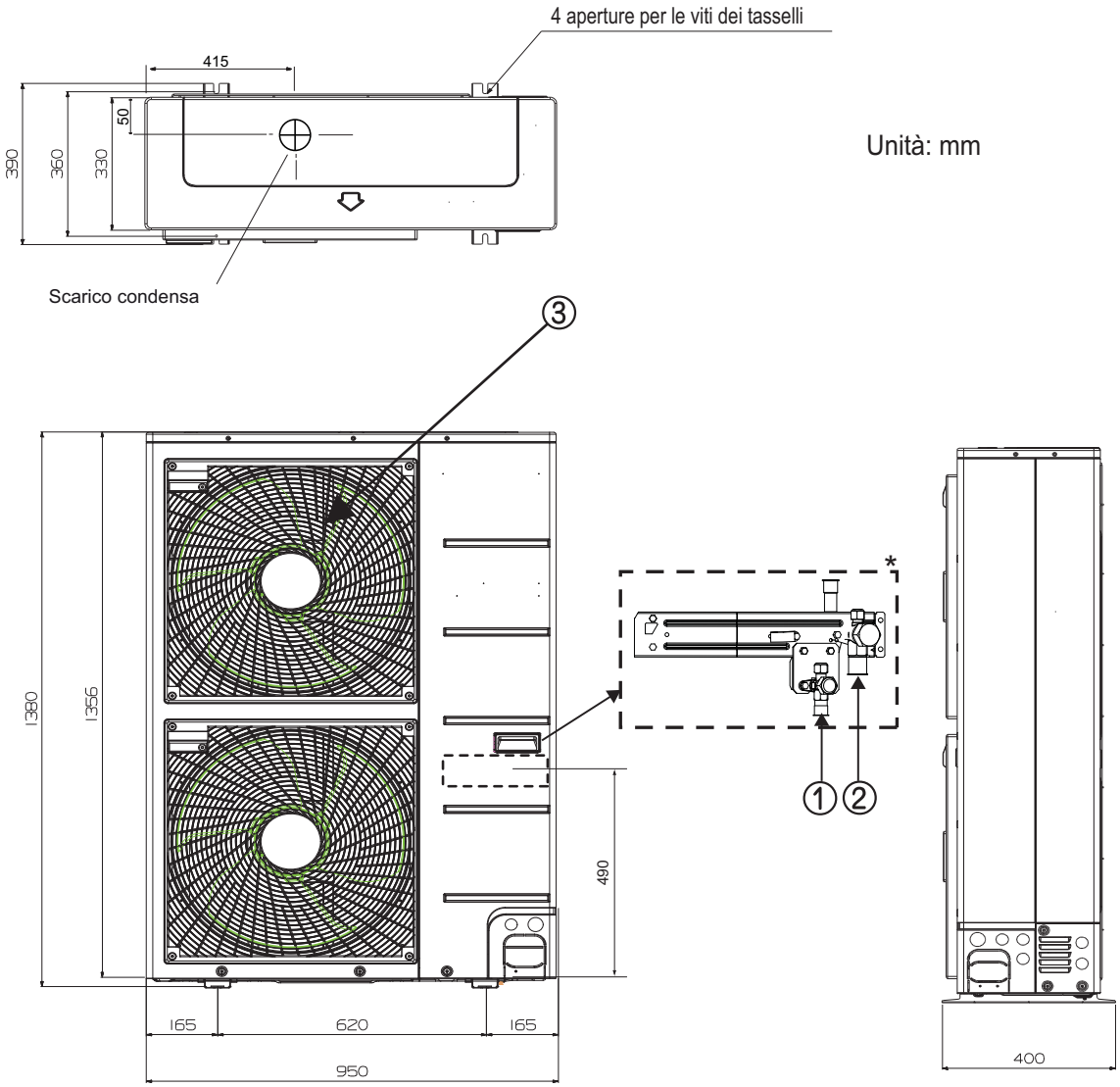
Descrizione

No.	Nome
1	Valvola di manutenzione lato del liquido
2	Valvola di manutenzione lato del gas
3	Griglia di scarico

1.2 Disegno quotato apparecchio esterno LAW 14ITR

Informazioni generali

Apparecchio esterno (esterno) **Potenza termica dell'apparecchio: 14 kW**

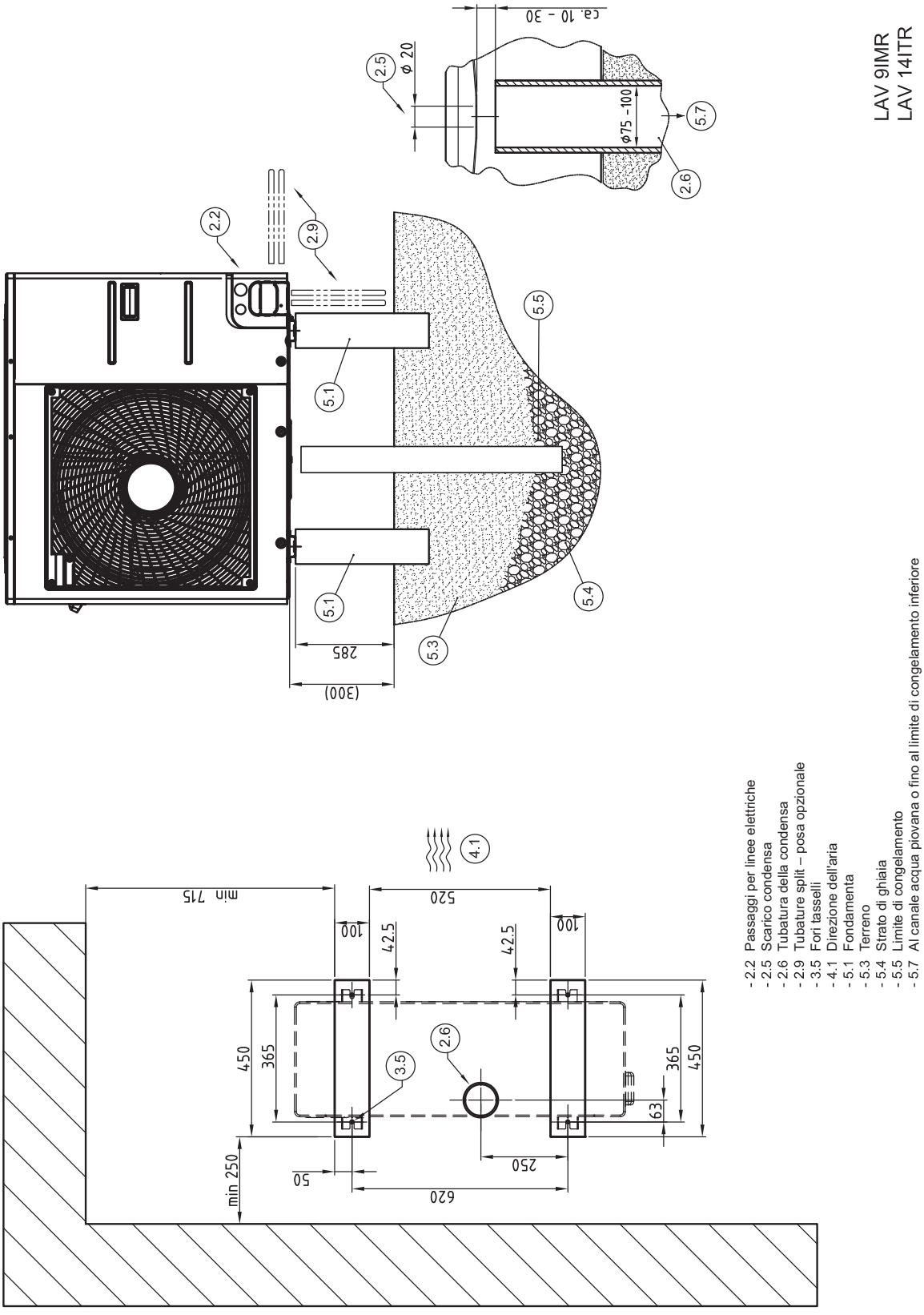


Unità: mm

Descrizione

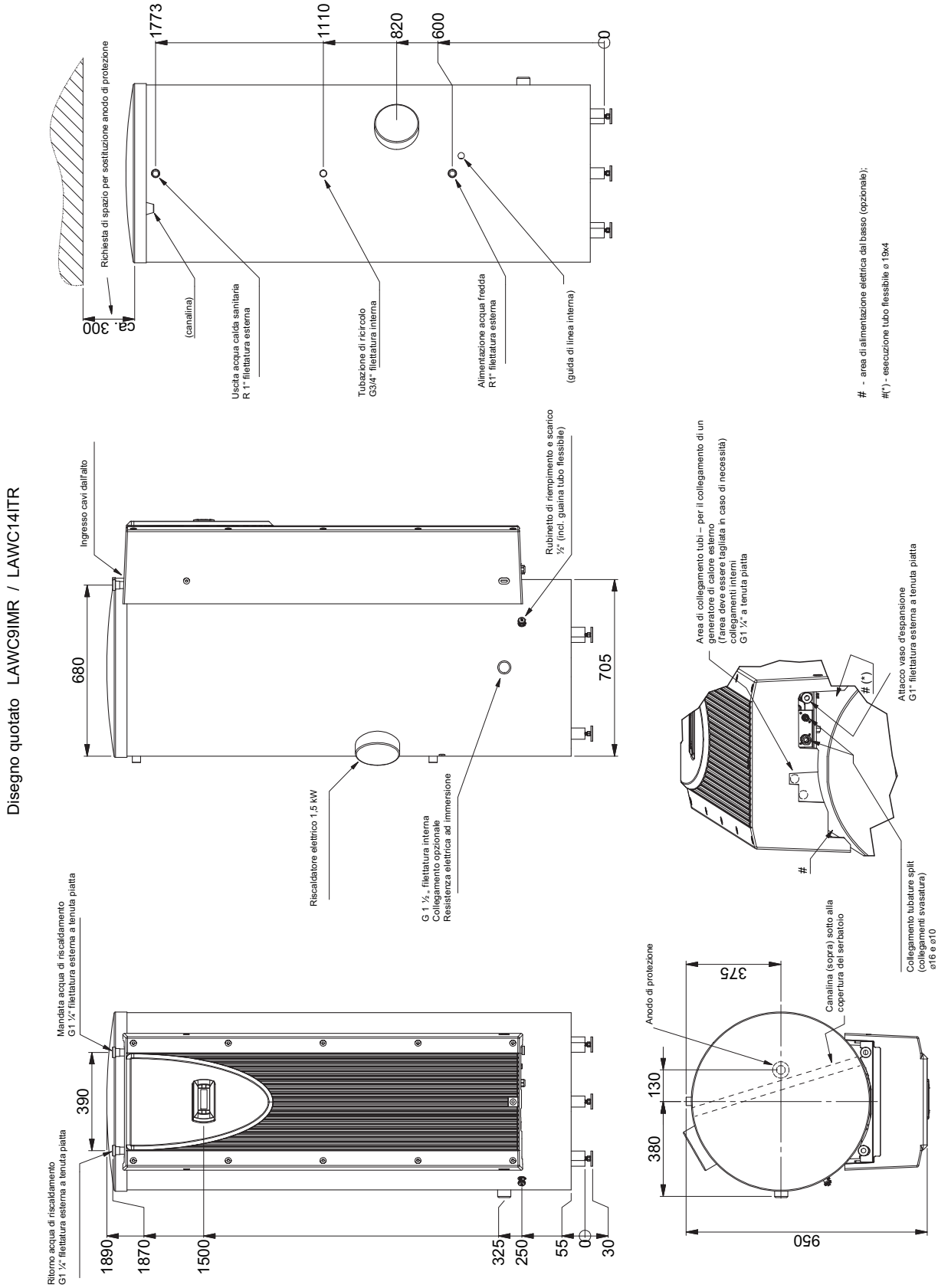
No.	Nome
1	Valvola di manutenzione lato del liquido
2	Valvola di manutenzione lato del gas
3	Griglia di scarico

1.3 Piano delle fondamenta LAW 9IMR + LAW 14ITR



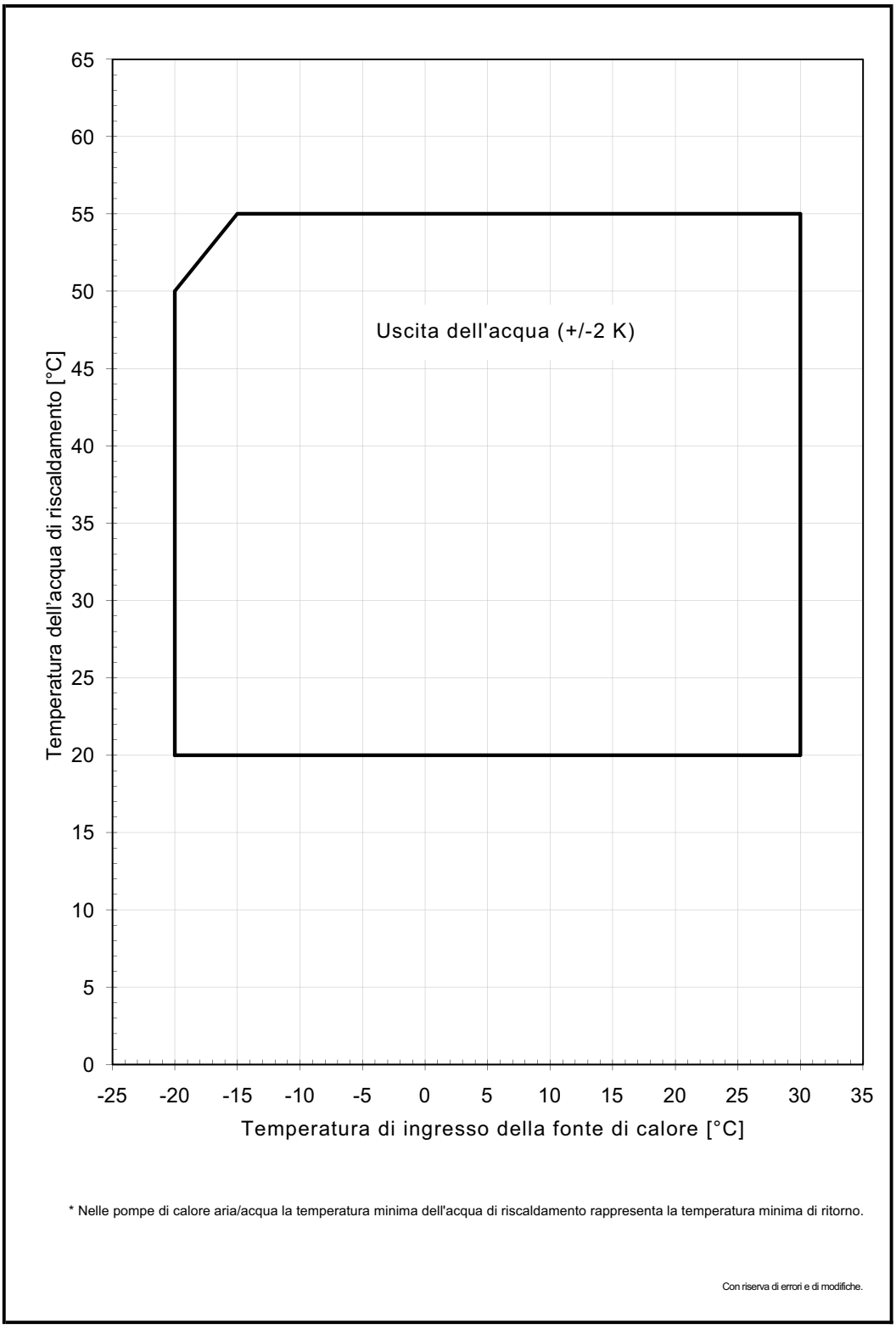
- 2.2 Passaggi per linee elettriche
- 2.5 Scarico condensa
- 2.6 Tubatura della condensa
- 2.9 Tubature split – posa opzionale
- 3.5 Fori tasselli
- 4.1 Direzione dell'aria
- 5.1 Fondamenta
- 5.3 Terreno
- 5.4 Strato di ghiaia
- 5.5 Limite di congelamento
- 5.7 Al canale acqua piovana o fino al limite di congelamento inferiore

1.4 Disegno quotato unità interna LAW 9IMR + LAW 14ITR

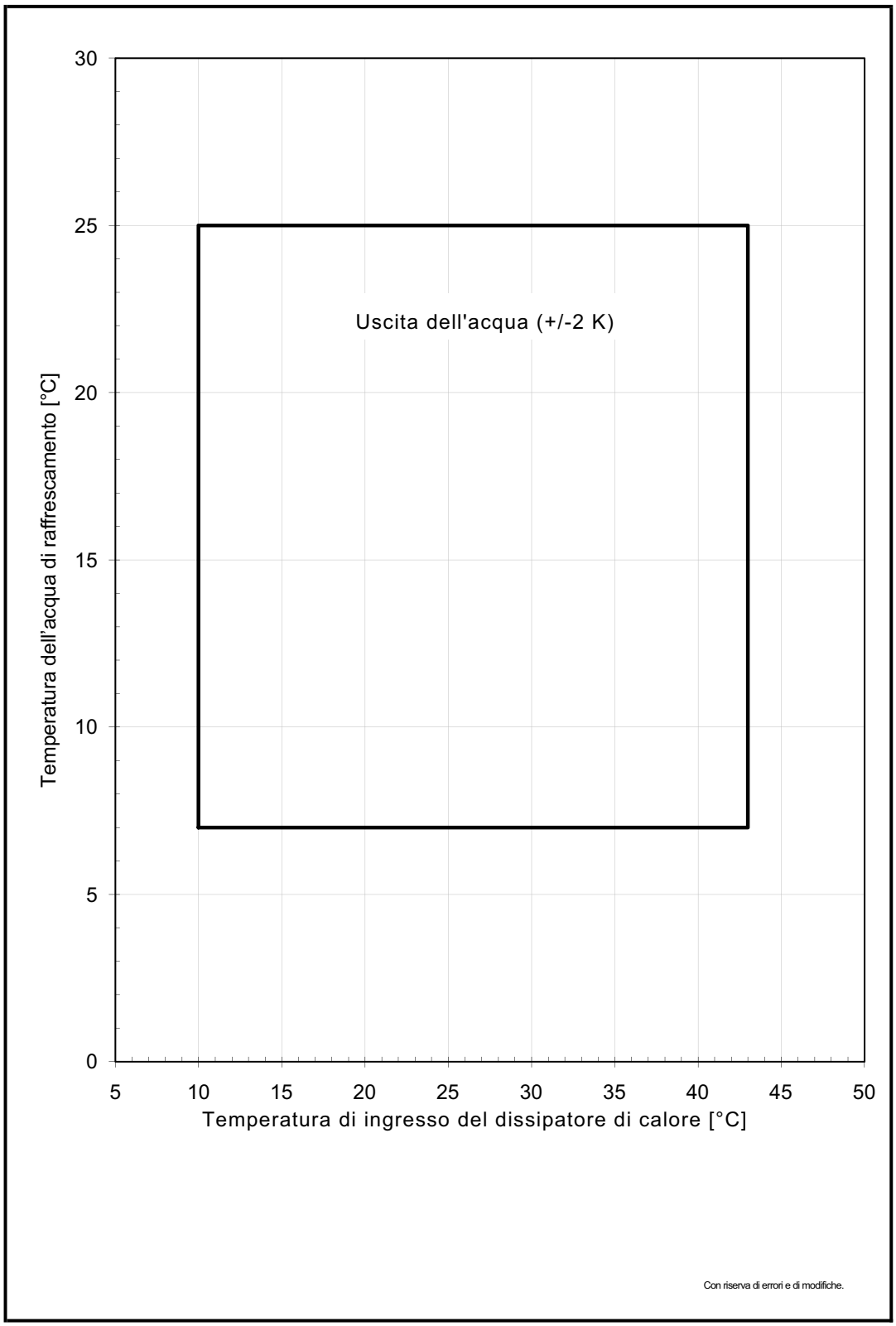


2 Diagrammi

2.1 Diagramma limiti operativi riscaldamento

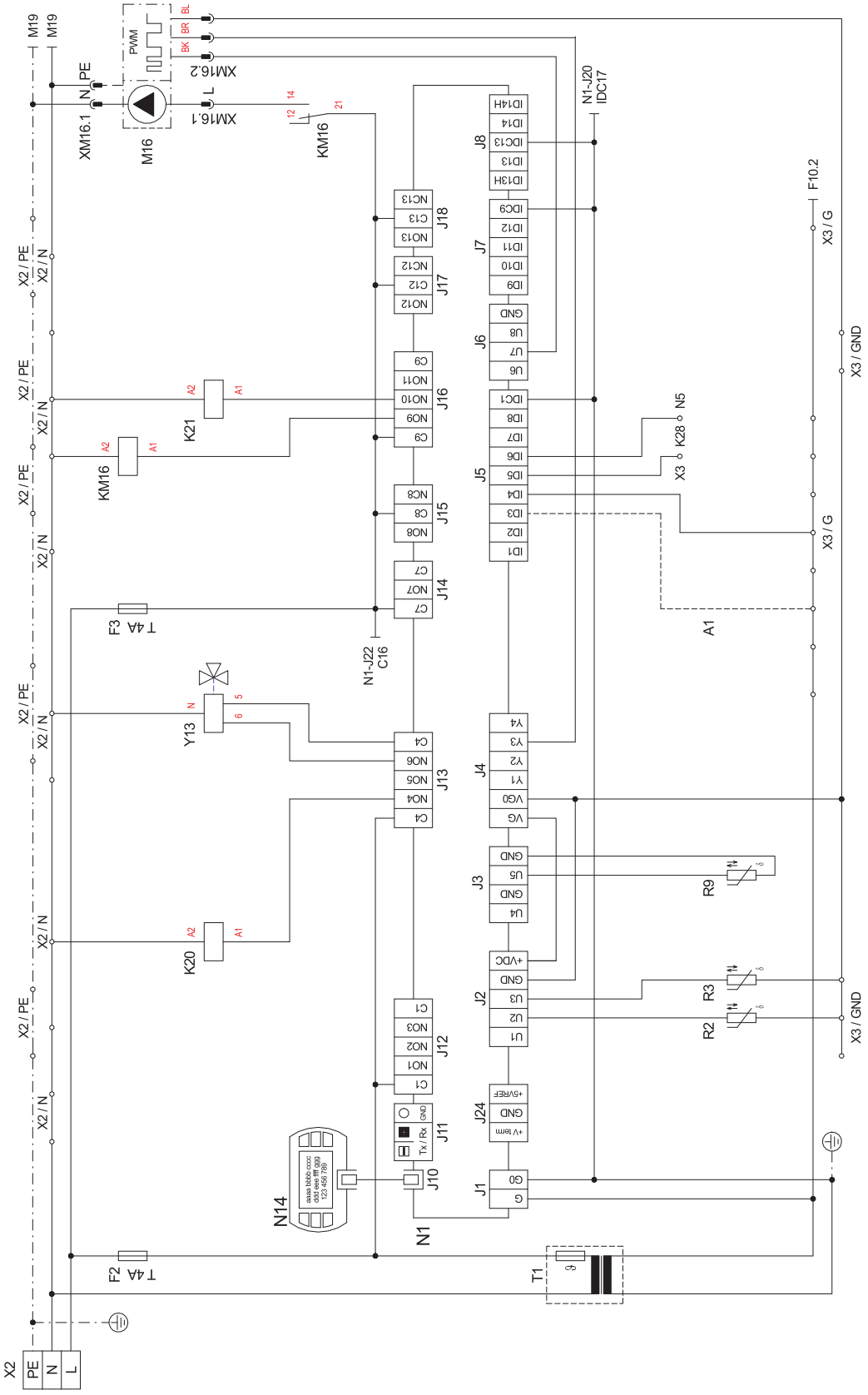


2.2 Diagramma limiti operativi raffrescamento

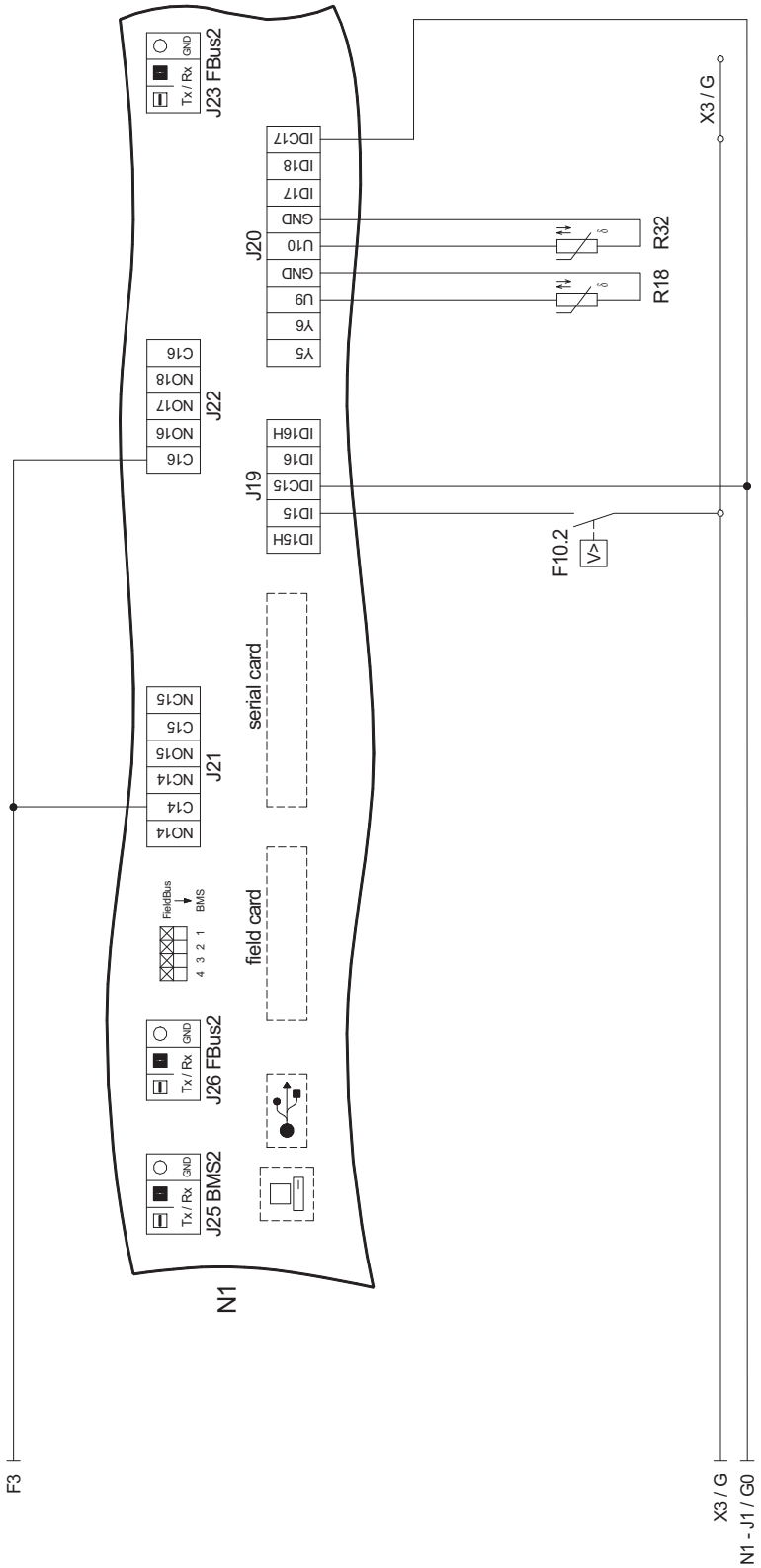


3 Schemi elettrici

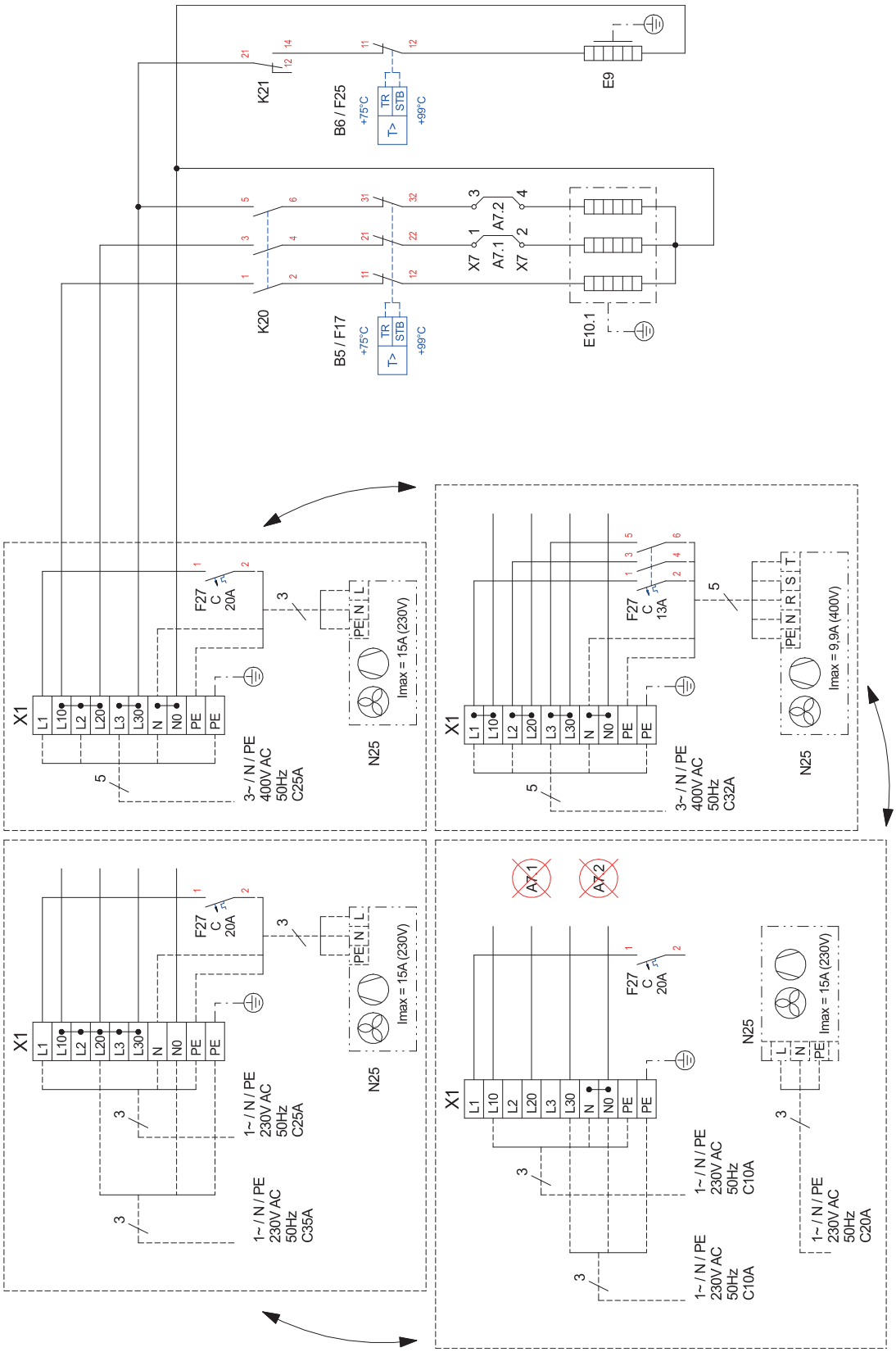
3.1 Comando



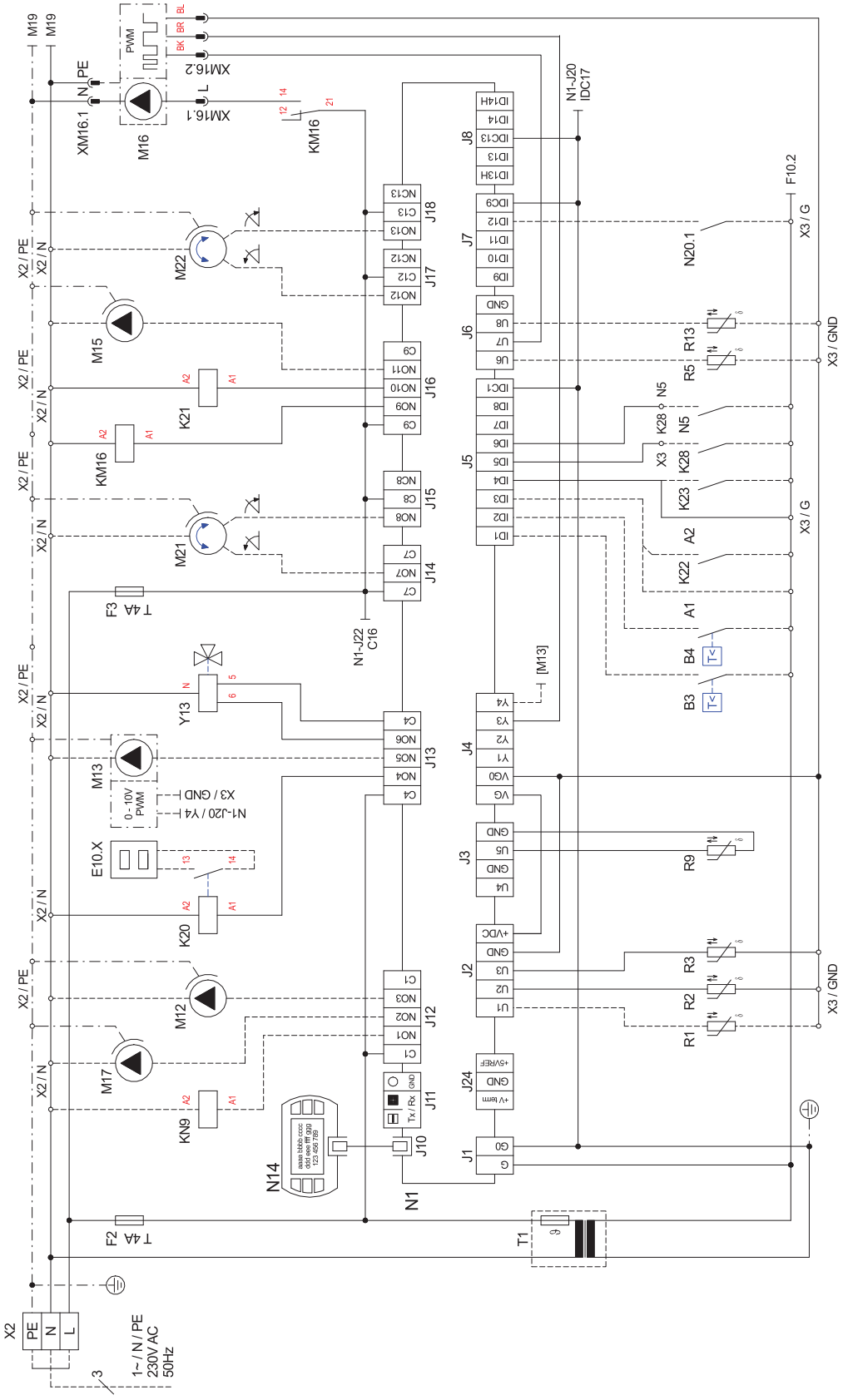
3.2 Comando


J23 FBus2
Tx / Rx
GND
J20
IDC17
ID18
ID17
GND
U10
GND
U9
Y6
Y5
R32
R18
X3 / G
J22
C16
NO18
NO17
NO16
C16
J19
ID16H
ID16
IDC15
ID15
ID15H
F10.2
V>
J21
NO15
C15
NO15
NO14
C14
NO14
serial card
field card
FieldBus
BMS
4 3 2 1
J26 FBus2
J25 BMS2
N1
F3
X3 / G
N1 - J1 / G0

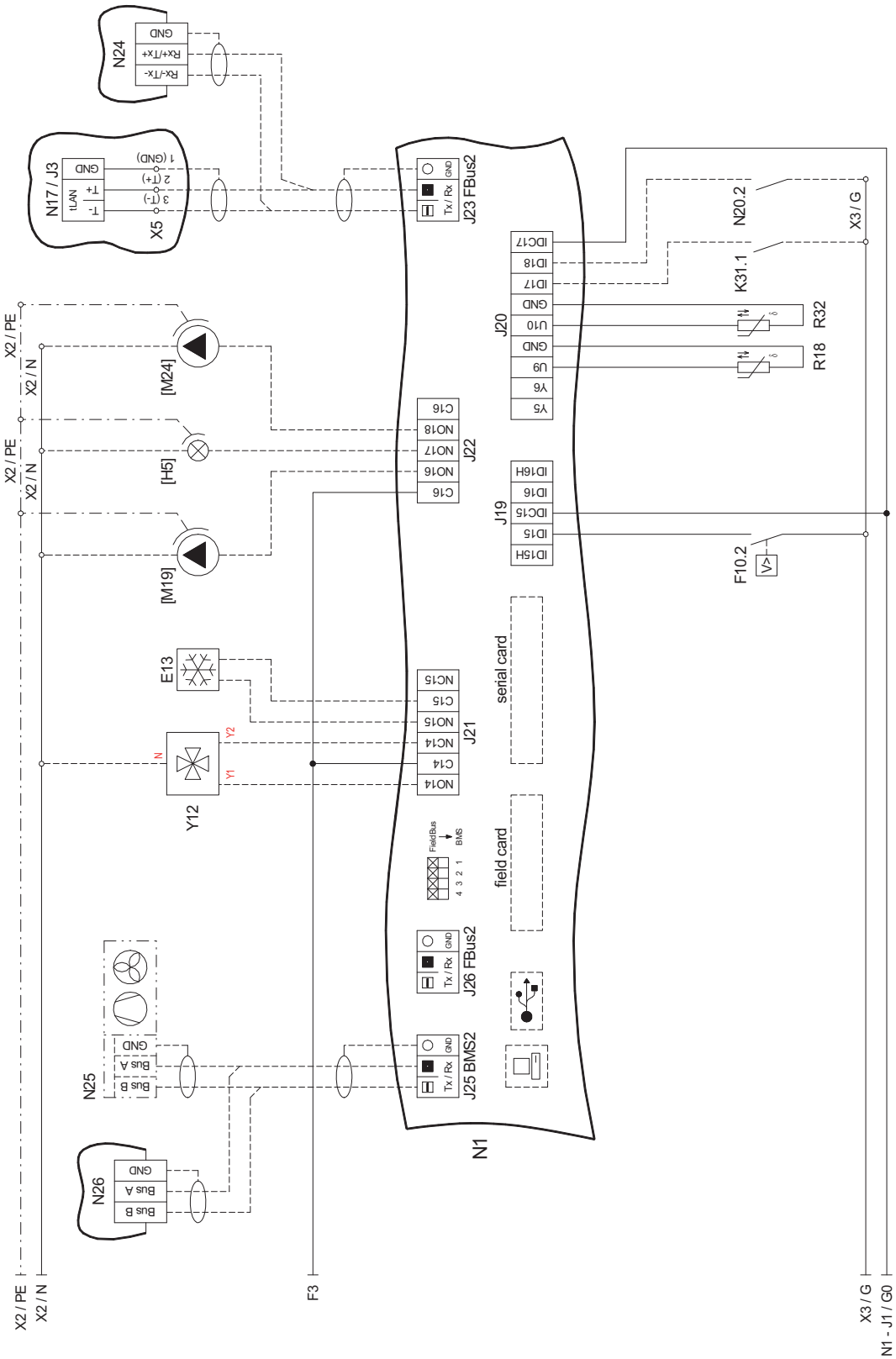
3.3 Carico


K21
B6 / F25
+75°C
TR
T>
STB
+99°C
E9
K20
B5 / F17
X7
A7.1
A7.2
E10.1
X1
L1
L10
L2
L20
L3
L30
N
N0
PE
F27
C
20A
13A
3~ / N / PE
400V AC
50Hz
C25A
C32A
1~ / N / PE
230V AC
C35A
C10A
C20A
N25
Imax = 15A (230V)
Imax = 9,9A (400V)

3.4 Schema di collegamento



3.5 Schema di collegamento



3.6 Legenda

A1	Ponte stacco della corrente dall'azienda elettrica da inserire in mancanza di un contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica (contatto aperto = stacco della corrente dall'azienda elettrica
A7.1/2	Ponte E10.1: l'eliminazione di un ponte provoca una riduzione di potenza di 2 kW
A2	Ponte interdizione: deve essere rimosso se l'ingresso è utilizzato (ingresso aperto = PDC bloccata)
B3*	Termostato acqua calda sanitaria
B4*	Termostato acqua della piscina
B5.1	Termostato 2° generatore di calore E10.1
B6	Termostato resistenza flangiata E9
E9	Resistenza flangiata acqua calda sanitaria
E10.1	2° generatore di calore resistenza tubolare 6 kW
E10.X*	2° generatore di calore esterno (in alternativa a E10.1)
E13	2° refrigeratore
F2	Fusibile per morsetti a innesto J12, J13 e J21 5x20/4,0 AT
F3	Fusibile per morsetti a innesto da J15 a J18 e J22 5x20/4,0 AT
F10.2	Interruttore di portata circuito secondario
F17	Limitatore termico di sicurezza 2° generatore di calore E10.1
F25	Limitatore termico di sicurezza resistenza flangiata E9
F27	Fusibile parte esterna
[H5]*	Spia visualizzazione guasti remota
J1	Tensione di alimentazione N1
J2-3	Ingressi analogici
J4	Uscite analogiche
J5	Ingressi digitali
J6	Uscite analogiche
J7-8	Ingressi digitali
J9	Libero
J10	Elemento di comando
J11	Libero
J12-J18	230 V AC - uscite per il comando dei componenti di sistema
J19	Ingressi digitali
J20	Uscite analogiche; ingressi analogici, ingressi digitali
J21-22	Uscite digitali
J23	Collegamento bus esterno
J24	Tensione di alimentazione per componenti
J25	Interfaccia
J26	Collegamento bus interno
K20	Contattore E10.1
K21	Relè resistenza flangiata (acqua calda sanitaria) E9
K22*	Contattore di blocco dell'azienda distributrice dell'energia elettrica
K23*	Relè ausiliario per ingresso interdizione
K28	Commutazione esterna modalità d'esercizio raffrescamento
K31.1*	Richiesta ricircolo acqua calda sanitaria
KM16	Relè ausiliario M16
KN9*	Relè termostato ambiente riscaldamento/raffrescamento
M12*	Pompa primaria raffrescamento
M13*	Pompa di circolazione riscaldamento
M15*	Pompa di circolazione riscaldamento 2°/3° circuito di riscaldamento
M16	Pompa di circolazione supplementare
M17*	Pompa di circolazione raffrescamento
[M19]*	Pompa di circolazione acqua piscina
M21*	Miscelatore circuito principale o 3° circuito di riscaldamento
M22*	Miscelatore 2° circuito di riscaldamento
[M24]*	Pompa di ricircolo acqua calda sanitaria
N1	Unità di regolazione
N5*	Controllore punto di rugiada
N14	Elemento di comando
N17*	Modulo di ampliamento pCOe
N20*	Contatore della quantità di energia
N24*	Smart RTC
N25*	Parte esterna
N26*	Apparecchio di ventilazione centrale
R1*	Sensore esterno
R2	Sensore di ritorno
R3	Sensore acqua calda sanitaria
R5*	Sensore per 2° circuito di riscaldamento
R9	Sensore mandata circuito di riscaldamento
R13*	Sensore rigenerativo, sensore ambiente, sensore 3° circuito di riscaldamento
R18	Sensore gas caldo
R32	Temperatura di evaporazione
T1	Trasformatore di sicurezza 230/24 V AC
X1	Carico alimentazione morsettiera

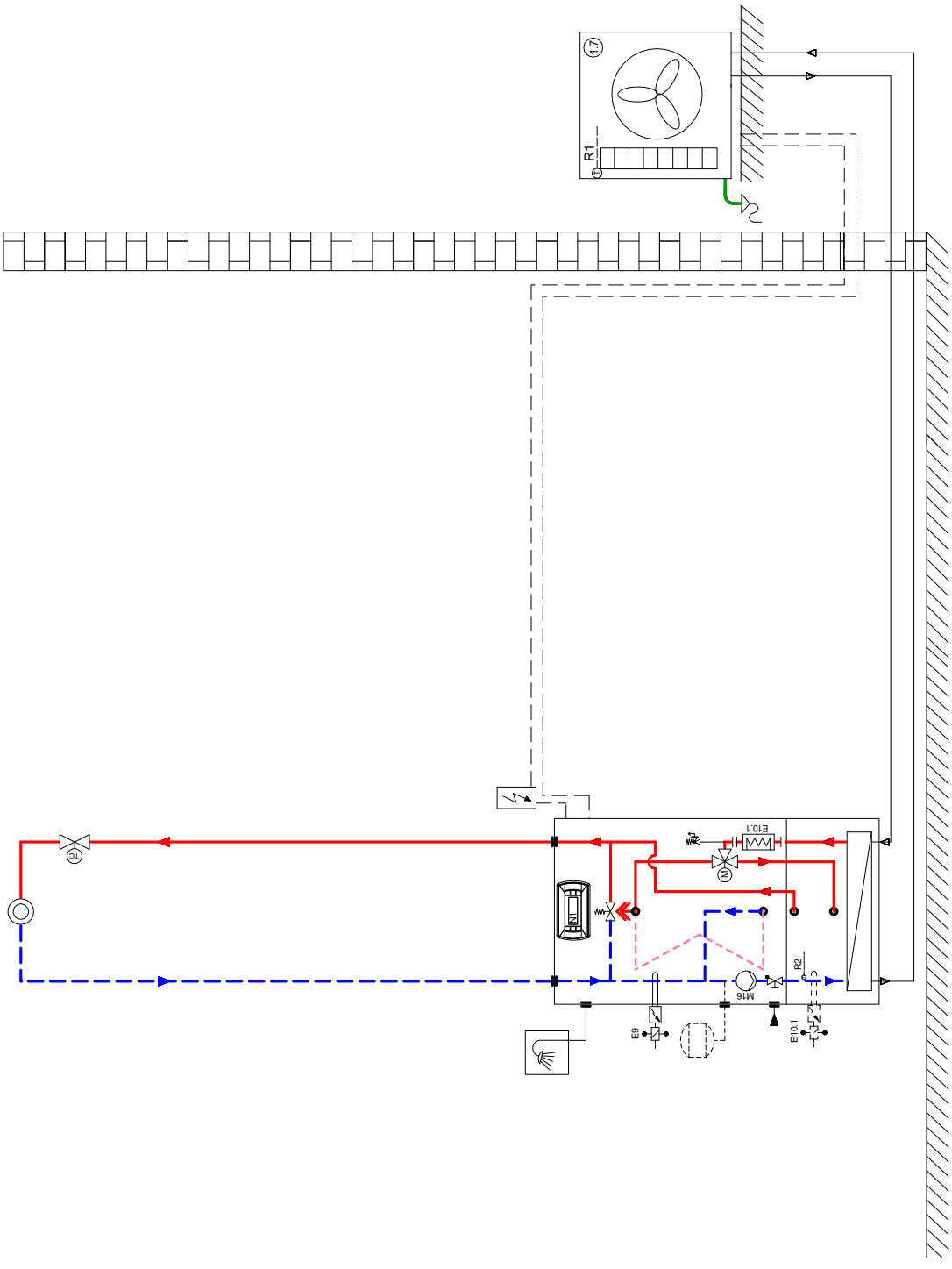
X2	Morsettiera tensione = 230 V AC
X3	Morsettiera bassa tensione < 25 V AC
XM16.1	Connettore M16 (L/N/PE)
XM16.2	Connettore M16 (PWM)
Y12*	Valvola a quattro vie esterna; valvola di inversione del circuito di riscaldamento
Y13	Valvola a tre vie; commutazione riscaldamento/acqua calda sanitaria
*	I componenti devono essere collegati/messi a disposizione a carico del committente
[ ]	Attivazione flessibile - vedi preconfigurazione (da modificare solo tramite il servizio clienti)
———	cablato in fabbrica
- - - - - -	da collegare se necessario a carico del committente

⚠ ATTENZIONE!

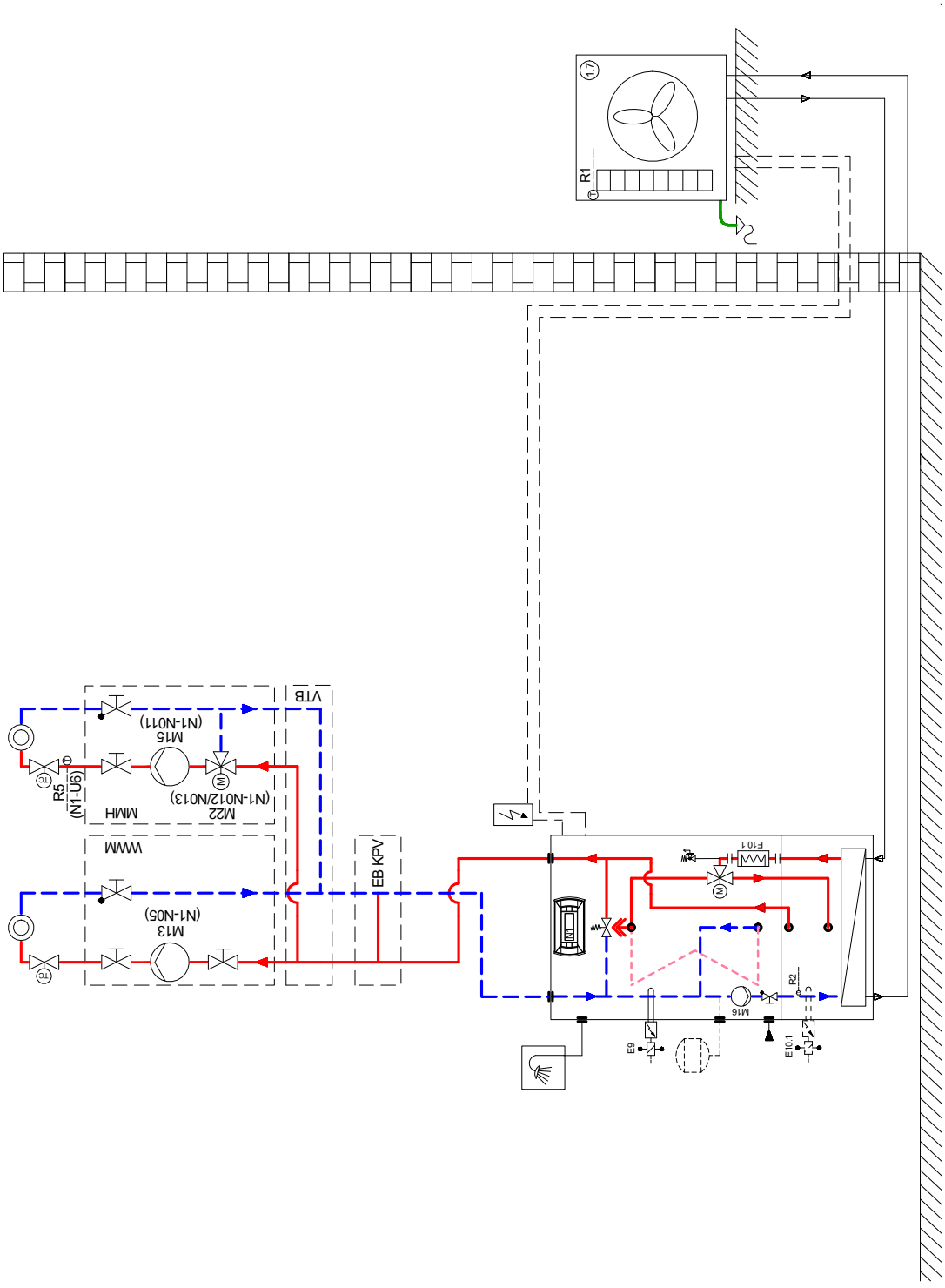
Sui morsetti a innesto da J1 a J11, J20, da J23 a J26 e sulla morsettiera X3 è presente bassa tensione. Non collegare per nessun motivo una tensione più elevata.

4 Schemi di allacciamento idraulico

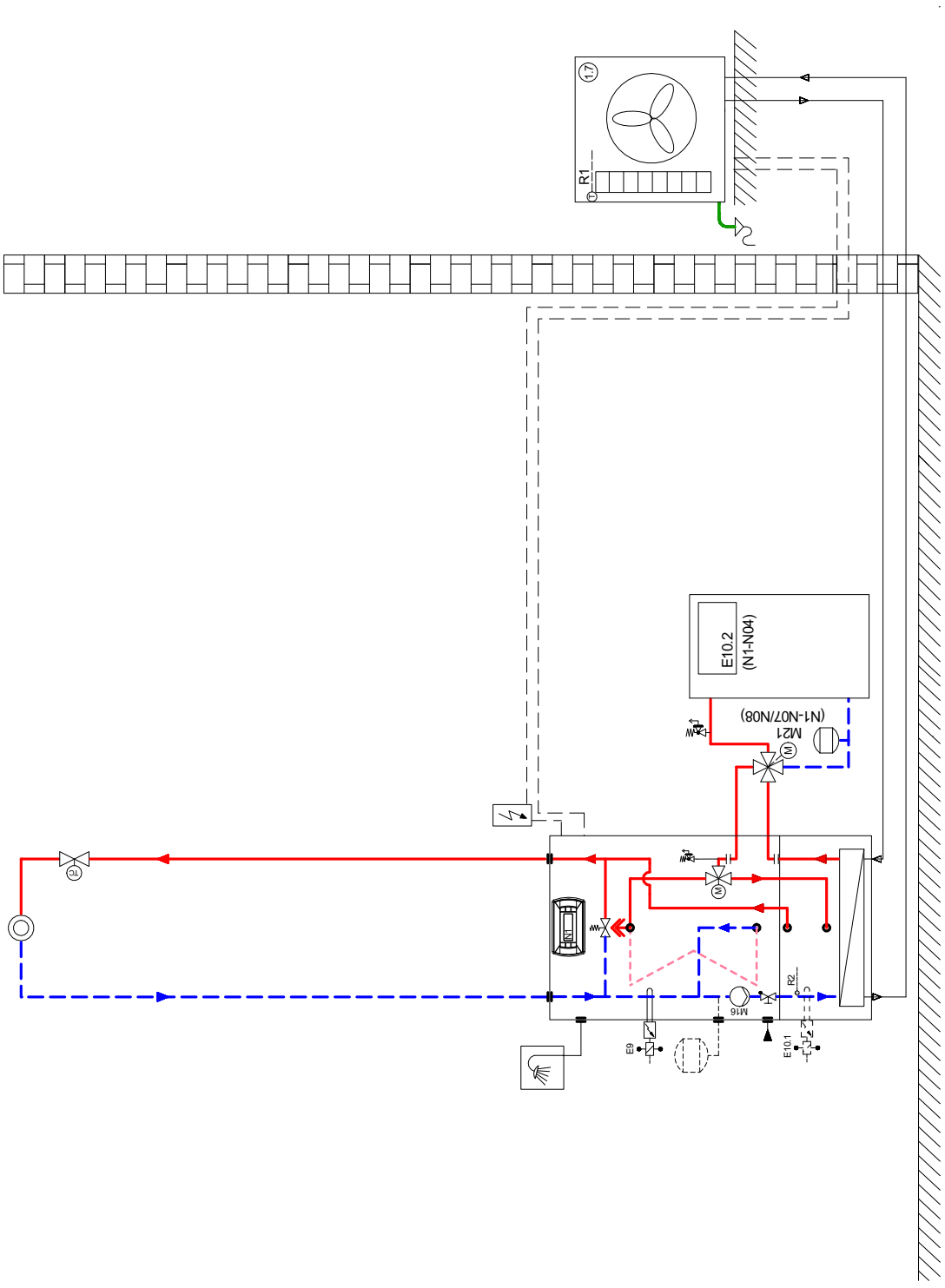
4.1 Impianto monoenergetico con un circuito di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria



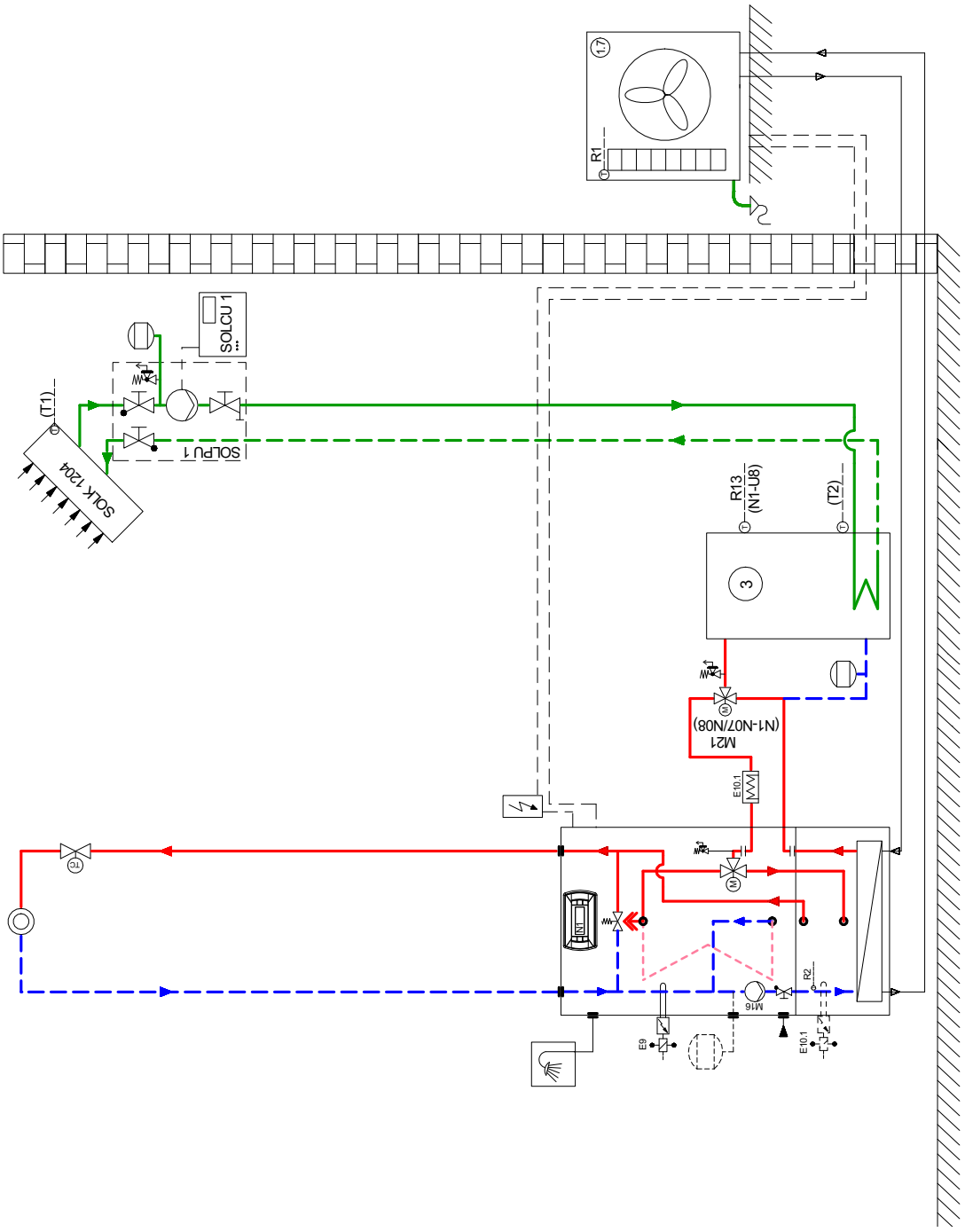
4.2 Impianto monoenergetico con due circuiti di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria



4.3 Impianto bivalente con un circuito di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria



4.4 Impianto Bivalente - Rigenerativo con un circuito di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria



4.5 Legenda

	Valvola di intercettazione
	Valvola di sovrapressione
	Combinazione valvola di sicurezza
	Pompa di circolazione
	Vaso d'espansione
	Valvola con comando a temperatura ambiente
	Valvola di intercettazione con valvola di non ritorno
	Valvola di intercettazione con scarico
	Utenza di calore
	Valvola di commutazione a quattro vie
	Sensore di temperatura
	Miscelatore a tre vie
⑰	Pompa di calore aria/acqua tipologia costruttiva split
③	Serbatoio polmone in serie
E9	Resistenza flangiata acqua calda sanitaria
E10.1	Resistenza elettrica ad immersione
M13	Pompa di circolazione riscaldamento circuito principale
M15	Pompa di circolazione riscaldamento 2° circuito di riscaldamento
M16	Pompa di circolazione supplementare
M21	Miscelatore circuito principale o 3° circuito di riscaldamento
M22	Miscelatore 2° circuito di riscaldamento
N1	Programmatore della pompa di calore
R1	Sensore esterno da parete
R2	Sensore di ritorno
R5	Sensore di temperatura 2° circuito di riscaldamento
R13	Sensore 3° circuito di riscaldamento/sensore rigenerativo
T1	Sensore di temperatura (serbatoio 1)
T2	Sensore di temperatura (sensore collettore)

5 Dichiarazione di conformità

Dichiarazione di conformità CE
EC Declaration of Conformity
Déclaration de conformité CE

La sottoscritta
The undersigned
L'entreprise soussignée,

Glen Dimplex Deutschland GmbH
Geschäftsbereich Dimplex
Am Goldenen Feld 18
D - 95326 Kulmbach

conferma che l'apparecchio/gli apparecchi qui di seguito indicato/i risponde/rispondono alle seguenti direttive CE applicabili in materia. Ogni modifica dell'apparecchio/degli apparecchi rende la presente dichiarazione non valida.

hereby certifies that the following device(s) complies/comply with the applicable EU directives. This certification loses its validity if the device(s) is/are modified.

certifie par la présente que le(s) appareil(s) décrit(s) ci-dessous sont conformes aux directives CE afférentes. Toute modification effectuée sur l'(les) appareil(s) entraîne l'annulation de la validité de cette déclaration.

Denominazione: Pompe di calore
Designation: Heat pumps
Désignation: Pompes à chaleur

Modello: LAW 9IMR
Type(s): LAW 14ITR
Type(s):

Direttive CE

Direttiva Bassa tensione 2006/96/CE
Direttiva EMC 2004/108/CE
Direttiva per le attrezzature a pressione 97/23/CE

EC Directives

Low voltage directive 2006/95/EC
EMC directive 2004/108/EC
Pressure equipment directive 97/23/EC

Directives CEE

Directive Basse Tension 2006/95/CE
Directive CEM 2004/108/CE
Directive Équipement Sous Pression 97/23/CE

Norme applicate

EN 60335-1+A11+A1+A12+A13
EN 60335-2-40+A11+A12+A1
EN 55014-1
EN 55014-2+A1
EN 61000-3-2
EN 61000-3-3+A1+A2
EN 14511
EN 378 (ISO 5149)

Applied standards

Normes appliquées

Procedure di valutazione della conformità ai sensi della Direttiva per le attrezzature a pressione:

Modulo A

Conformity assessment procedure according to pressure equipment directive:
Module A

Procédure d'évaluation de la conformité selon la directive Équipements Sous Pression:
Module A

Marcatura CE apposta:
2012

CE mark added:
2012

Marquage CE:
2012

La Dichiarazione di conformità CE è stata emessa.

EC declaration of conformity issued on

La déclaration de conformité CE a été délivrée le

Kulmbach, 05.02.2013

Dr. Uwe Horlacher
Geschäftsführer/Managing Director

Edgar Timm
Technischer Leiter/Technical Director

Glen Dimplex Deutschland GmbH
Geschäftsbereich Dimplex
Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach

Con riserva di modifiche ed errori.

+49 (0) 9221 709 565
www.dimplex.de